

**Dr. phil. Johann Christian Zimmermann 1786 - 1853**

**Eine ungewöhnliche Karriere im Oberharzer Bergbau**

**Von Georg Müller**

**Clausthal-Zellerfeld 2012**

Autor: Prof. Dr. Dr. Georg Müller  
Institut für Endlagerforschung  
Technische Universität Clausthal  
Postfach 1253  
D – 38678 Clausthal-Zellerfeld

## Inhalt

Inhalt.....	1
Einführung .....	2
Die Herkunft Johann Christian Zimmermanns .....	6
Seine Studien an der Universität Marburg und Bergakademie Freiberg .....	6
Promotion und Privatdozent an der Universität Heidelberg .....	8
Das Haus Creuzer und Probleme bei der Erlangung einer Heiratserlaubnis .....	13
Vergebliche Bemühungen des Privatdozenten um eine unbesoldete Professur.....	16
Zimmermanns Buch zum Stand der Geowissenschaften und des Bergbaus am Anfang des 19. Jahrhunderts und seine Habilitation in Marburg.....	17
Politische Rahmenbedingungen im Königreich Westphalen und im Oberharzer Bergrevier in den Jahren 1809 bis 1813 sowie staatliche Entscheidungen für die Clausthaler Bergschule.....	20
Neubeginn Zimmermanns in der Oberharzer Bergverwaltung.....	21
Umformung der seit drei Jahrzehnten bestehenden montanistischen Lehrkurse in eine Bergschule mit festem Etat, Gebäude, Bibliothek und Sammlungen .....	24
Wissenschaftliche Interessen und Publikationen Zimmermanns .....	27
Gesuche um Gehaltserhöhungen .....	34
Bemühungen um den Erhalt der Bergschule und und ihre Finanzierung.....	35
Nachruf auf Oberbergrat Albert und Würdigung seiner Lebensleistung.....	37
Abschied von der aktiven Lehre an der Bergschule.....	38
Zimmermanns große Aufgabe der letzten Dienstjahre – Planung des Ernst-August- Wasserlösungsstollens für die Oberharzer Bergreviere.....	39
Späte politische Karriere und Ehrungen .....	45
Dem Lebensende zu.....	46
Publikationen des Dr. Johann Christian Zimmermann .....	48
Zimmermanns Familie .....	49
Den Nachlass Johann Christian Zimmermanns betreffende Akten.....	50
Dank des Autors .....	50
Quellenverzeichnis.....	51
Bildnachweis.....	53

## Einführung

Die heutige Technische Universität Clausthal blickt auf einen langen wechselvollen Vorlauf zurück. Die Namen der Hochschule wurden geändert, doch im Kern blieb sie über mehr als zwei Jahrhunderte hinweg eine spezielle Ausbildungsstätte für die Grundstoff-, Energie- und Materialwissenschaften mit deren Anwendungsgebieten. Das gibt ihr eine Sonderstellung unter den norddeutschen Hochschulen und auch im Verband der kürzlich gegründeten Niedersächsischen Technischen Hochschule.

Einhundert Jahre lang, nämlich von 1864 bis 1964, trug die ursprünglich Königlich Hannoversche Hochschule die Bezeichnung Bergakademie. Bis zum Jahre 1935 war die Bergakademie Clausthal, abweichend von den Universitäten, nicht dem jeweiligen Kultusministerium nachgeordnet, sondern bis zur preußischen Okkupation des Königreichs Hannover dem Finanzministerium und während der preußischen Zeit dem Minister für Handel und Gewerbe.

Bei der Integration Hannovers in den preußischen Gesamtstaat war der Bestand der Bergakademie Clausthal stark gefährdet, denn die montanwissenschaftlichen Fächer wurden auch in Berlin und Breslau gelehrt. Letztlich sicherte die Lage der Hochschule inmitten einer florierenden Bergbau- und Hüttenlandschaft ihren Fortbestand.

Auch während der französischen Okkupation ab 1803 und der anschließenden kurzen Herrschaft König Jérômes von Westphalen war die Clausthaler Bergschule den jeweiligen Finanzministern zugeordnet. Diese Sonderstellung war in der Bindung der speziellen Ausbildung von Bediensteten des Berg- Hütten und Salinenwesens für den vom Staat betriebenen und von der Bergbehörde dirigierten Bergbau begründet. Das im Harz produzierte Silber war als Münzmetall für den Finanzsektor wichtig, aber der Finanzminister verfügte auch über alle anderen produzierten Buntmetalle, für die er das Recht des Ankaufs und der Preisfestsetzung hatte.

Der Clausthaler Berghauptmann war der oberste Bergbeamte des hannoverschen Staates, doch leitete er nicht nur die Berg- und Forstbehörden, sondern auch die allgemeine Verwaltung des hannoverschen Harzes, vergleichbar der Verwaltung in den Regierungsbezirken heute, die dem Innenminister nachgeordnet sind. Die Berghauptleute übten in den Bergstädten maßgeblichen Einfluss auf alle Bereiche des öffentlichen Lebens aus, insbesondere auf die Vergabe von Gewerbelizenzen, lokale Zölle, die Besetzung von Richter- und Bergarztstellen sowie Genehmigungen für das sehr wichtige Fuhrwesen zur Versorgung der Bevölkerung, den Transport des Förderguts der Gruben zu den Aufbereitungsanlagen und des Holzes für den Grubenausbau.

Sowohl in Zellerfeld wie in Clausthal entstanden bereits im 16. Jahrhundert Lateinschulen, die auf „Wunsch“ der Berghauptleute den Belangen des Bergwesens nutzbar gemacht wurden, indem Hilfswissenschaften, vornehmlich Mechanik, Hydraulik, Arithmetik und Geometrie neben den vorherrschenden humanistischen Sprachen gelehrt wurden. Auch bedienten sich die Bergbehörden des Rates von Professoren der benachbarten Universitäten in Jena und Helmstedt, später auch in Göttingen, wie Berghauptmann Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra (1740-1819), der mit Georg Christoph Lichtenberg (1742-1799) über den Erdmagnetismus diskutierte und sich von Lichtenberg einen sehr genauen Kompass für seine Messungen geliehen hat.<sup>1</sup>

Der Universalgelehrte Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) verbrachte mehrmals viele Monate im Oberharzer Bergrevier, um seine Erfindungen für die Bergtechnik nutzbar zu machen. Die Grube „Windgaipel“ zwischen Wildemann und Zellerfeld erinnert an seine Versuche, die Windkraft für die bergmännische Wasserwirtschaft zu nutzen. Auf dem Schacht „Drei Brüder“ in Clausthal probierte er die von ihm entwickelte Bobine aus und führte den vollkommenen Gewichtsausgleich der Förderseile herbei.

Im 18. Jahrhundert kam es in mehreren europäischen Staaten zur Gründung einer Reihe von Ausbildungsstätten für den Bergbau und das Hüttenwesen, und so auch in Clausthal durch Maßnahmen des Berghauptmanns Claus Friedrich von Reden, der zugleich Mitglied der Regierung des Kurfürstentums Hannover war. Von Reden amtierte von 1769 bis 1791. Gestützt wurden die Bemühungen von Redens durch Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra, der von 1779 bis 1791 Vizeberghauptmann war und dann Redens Nachfolger wurde. Von Trebra ist nach gründlichen Studien an Universitäten ein halbes Jahr lang der erste Student an der 1765 gegründeten Bergakademie Freiberg gewesen und befürwortete aufgrund seiner eigenen Erfahrungen die höhere montanistische Ausbildung.



Bild 1  
Claus Friedrich von Reden  
1736-1791. Berghauptmann  
in Clausthal 1769 bis 1791.

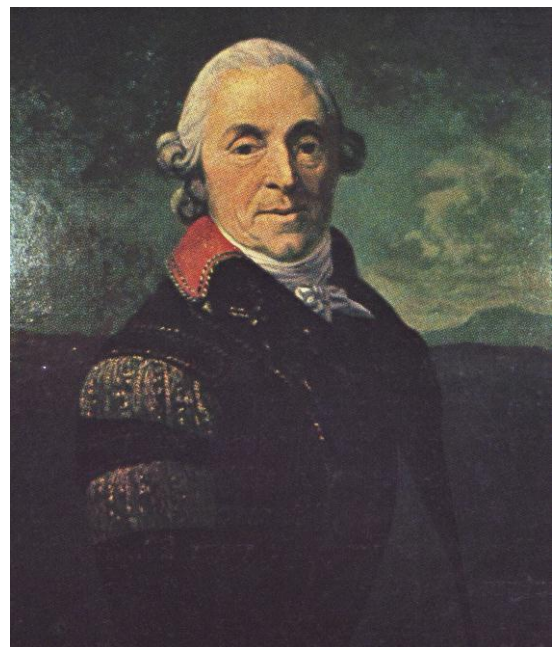


Bild 2  
Friedr. Wilh. Heinrich von Trebra  
1740-1819. Berghauptmann in  
Clausthal 1791 bis 1796.

Seit dem Mittelalter waren im deutschen Sprachraum die Organisation und die Finanzierung öffentlicher Schulen eine Aufgabe der Kirchen. Pfarr- und Lehrerstellen wurden von der Kirchenleitung besetzt, indem die Geistlichen zugleich als Lehrer fungierten. So musste sich von Reden mit dem zuständigen Generalsuperintendent Johann Christoph Friedrici ins Benehmen setzen, um 1775 eine für Clausthal neue Art von Schul-Einrichtung zu begründen, die nicht unter der Regie und Verwaltung der Landeskirche des welfischen Fürstentums Göttingen-Grubenhagen stehen sollte.

Für die Vorbildung zu unteren Bediensteten in den Gruben und Hütten (Steiger und andere) wurden vom Bergamt intelligente junge Arbeiter ausgewählt, denen das notwendige Grundwissen in Kursen beigebracht wurde. In einem verstetigten Kurssystem auf höherem Niveau wurden Auditoren (heute Referendare) der Bergverwaltung und andere Bedienstete vor allem in der technischen Chemie, Mineralogie und Mathematik unterrichtet. Der Unterricht fand teilweise im Clausthaler Lyzeum statt.<sup>2</sup>

Für den Unterricht in metallurgischer Analytik wurde dem Bergkommissar Johann Christoph Ilseman (1729–1819) ein Laboratorium erbaut. Ilseman war eigentlich Apotheker und gehörte in der Epoche des Übergangs von der Alchemie zur wissenschaftlich begründeten Chemie zu jener bedeutenden Gruppe von Apothekern, die sich mit wissenschaftlichen Grundlagenforschungen befassten. Der bedeutendste von ihnen war in Deutschland Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) aus Wernigerode, der sich vom Apotheker zum Professor der Chemie an der Universität Berlin entwickelte und die Elemente Zirkon, Uran, Chrom und Titan entdeckte. Auch der Chemiker Wilhelm August Lampadius (1772-1842), Professor für metallurgische Chemie an der Bergakademie Freiberg, hatte zuerst in Göttingen in einer Apotheke gelernt, bevor er dort an der Universität Naturwissenschaften studierte. Der Apotheker Valentin Rose (1762-1807) fand in Berlin den Nachweis des Arsens für die Toxikologie. Auch der berühmte Göttinger Professor der Chemie Friedrich Wöhler (1800-1882) begann seine Berufslaufbahn in einer Apotheke und studierte Medizin, bis er sich der Chemie zuwandte.

Ilseman publizierte in den von Lorenz Crell in Göttingen herausgegebenen Chemischen Annalen und in dem von Georg Christoph Lichtenberg und Georg Forster redigierten Göttingischen Magazin eine Reihe metallurgisch- und mineralchemischer Untersuchungen. 1785 veröffentlichte er eine Arbeit über die Grauwacke der Grube Dorothea in Clausthal, jenes für die Bergbaureviere des Oberharzes typischste Gestein.<sup>3</sup>

Die Vergütung des Unterrichts erfolgte durch die Clausthaler Zehntkasse. Bis zum Quartal Reminiscere 1809, also bis zu Ostern 1810, sind Quittungen der Besoldung des Bergcommissärs Ilseman für das „chymische Collegium oder für die chymischen Vorlesungen“ im Niedersächsischen Bergarchiv vorhanden.<sup>2</sup> Das zeigt, dass der Unterricht auch während der Wirren der Besetzung des Königreichs Hannover durch französische Truppen und des Übergangs der Clausthaler Bergverwaltung an das neue westphälische Finanzministerium nicht entscheidend behindert worden ist.

Der seit 1803 amtierende Berghauptmann Franz August von Meding (1765-1849) und der im Kasseler Finanzministerium für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen zuständige General-Inspektor Johann Friedrich Ludwig Hausmann (1782-1859) setzten beim Finanzminister Hans von Bülow den Ausbau der seit Jahrzehnten in Clausthal bestehenden Kurse zu einer Bergschule durch. Das war die Voraussetzung für die mehr als vierzig Jahre andauernde sehr erfolgreiche Tätigkeit Dr. phil. Johann Christian Zimmermanns im Berg- und Forstamt Clausthal und in der Bergschule Clausthal.



Bild 3  
Johann Friedrich Ludwig Hausmann  
1782-1859, nach einer Gouache  
von etwa 1810.



Bild 4  
Franz August von Meding 1765-1849,  
Berghauptmann von 1803 bis 1812  
und von 1813 bis 1825, zugleich  
Geheimer Rat in der hannoverschen  
Regierung.

## Die Herkunft Johann Christian Zimmermanns

Johann Christian Zimmermann wurde am 25. April 1786 in Marburg an der Lahn in der Landgrafschaft Hessen-Kassel geboren, die eine Hochburg des Protestantismus war. Bereits am folgenden Tag, dem 26. April 1786 wurde die Taufe Johann Christians in der lutherischen Gemeinde Marburgs vollzogen.<sup>4</sup>

Zimmermanns in Marburg lebende Eltern waren der vermögende Weinhändler Christian Zimmermann und seine Ehefrau Magdalena Zimmermann, geborene Ulner. Als Taufzeugen trat Johann Christian Ulner auf, Ratsherr in Wetter, einer kleinen, knapp zwanzig Kilometer nördlich von Marburg gelegenen Stadt. Johann Christian Ulner ist vermutlich der Großvater des Täuflings mütterlicherseits gewesen.

## Seine Studien an der Universität Marburg und Bergakademie Freiberg

Über die Schulbildung Johann Christian Zimmermanns war nichts zu erfahren. Seine Immatrikulation erfolgte am 03. Mai 1702 an der Universität Marburg mit dem Eintrag: „Christianus Zimmermann venia a S(erinissim)o Principe impetrata Marburgensis.“ Als Studienfach ist nach Auskunft der Leiterin des Marburger Universitätsarchivs Frau Dr. Katharina Schaal „Architect“ angegeben<sup>5</sup>, ein für jene Zeit eher seltenes Fach<sup>6</sup>. Zimmermann immatrikulierte sich im Alter von 15 Jahren und sieben Monaten.

Ein solches jugendliches Alter war vom Mittelalter bis in die Barockzeit an den Universitäten nicht ungewöhnlich. Als weitere Beispiele für eine so frühe Aufnahme von Studien an der Universität kann man bekannte Personen jener Zeit zitieren, wie Johann Wolfgang von Goethe (1749-1831), den preußischen Staatskanzler Carl August von Hardenberg (1750-1822) und sein österreichisches Pendant Clemens Wenzel Graf Metternich-Winneburg (1773-1859). Oftmals wurden die jungen Studenten aus vermögenden Familien von Pädagogen auf Bildungsreisen und an die Universität begleitet. Letzteres war bei Zimmermann nicht nötig, da er in seiner Heimatstadt unter der Aufsicht seiner Eltern studieren konnte.

Zimmermann blieb von 1802 bis 1804 an der Universität Marburg. Vorwiegend waren Architektur, Mathematik und Mineralogie seine Studienfächer. Einen nachhaltigen Eindruck muss einer seiner Marburger akademischen Lehrer, der ordentliche Professor für Staatswirtschaft, Berg- und Hüttenkunde Dr. Johann Christian Ullmann (1771-1821), durch seine Vorlesungen über Bergbau und Hüttenkunde auf den jungen Zimmermann ausgeübt haben. Ullmann wird bis heute als Entdecker des Minerals Ullmannit ( $\text{NiSbS}$ ), deutsch Antimonnickelglanz, in der internationalen Fachliteratur zitiert, siehe Brockhaus Enzyklopädie.<sup>7</sup> Zimmermann hat sein im Jahre 1808 erschienen Buch: „Darstellungen aus der Mineralogie, Mathematik, Physik und Bergwerkskunde“ Johann Christian Ullmann gewidmet, über das hier später diskutiert wird. Möglicherweise hat Ullmann den an der Mineralogie und dem Bergbau interessierten Studenten Zimmermann auf den Studienort Freiberg hingewiesen.



Nach zwei Jahren Studium an der Universität Marburg verließ Zimmermann seine Heimatstadt und reiste ins sächsische Erzgebirge nach Freiberg. Am 11. Mai 1804 „richtete Christian Zimmermann aus Marburg in Chur-Hessen“, bereits von Freiberg aus, ein Gesuch an das Oberbergamt Freiberg, um die seine „.....vom Bergbau bereits erlangten Kenntnisse zu erweitern und zu vervollkommen“. <sup>8</sup> Zu diesem Zwecke wünschte er, „.....nicht nur den Vorlesungen bei der hiesigen Churfürstl. Bergakademie gegen Bezahlung der den Herren Lehrern dafür gebührenden Honorarii beywohnen, sondern auch die Berg- und Hüttenwercke .....befahren und besuchen zu dürfen.“ <sup>8</sup>

Das Oberbergamt befürwortete, wie in solchen Fällen üblich, das Gesuch in einem Bericht vom 12. Mai 1804 an den Landesherrn. <sup>8</sup> Durch Reskript Kurfürst Friedrich Augusts vom 1. Juni 1804 an das Oberbergamt gestattete dieser dem Gesuchsteller die Anhörung der Vorlesungen bei der Bergakademie sowie die Befahrung der Berggebäude mit Ausnahme „des Schneeberger und übrigen KobaltBergbaues ingleichen der Blaufarben- und ArsenickWercke“. Das Oberbergamt erteilte daraufhin durch Patente vom 9. Juni 1804 an die betreffenden Bergbehörden entsprechende Anweisungen, dabei auch an die akademischen Lehrer der Bergakademie. Der Gesuchsteller wurde ebenfalls unterrichtet. <sup>8</sup>

In einem Vortrag des Mineralogen Abraham Gottlob Werner im Oberbergamt vom 19. Juni 1805 führte dieser über seine ausländischen (nicht sächsischen) Studierenden unter anderem aus, dass „fünf theils wirkliche Professoren, theils dazu designirte“ seine Vorlesungen besucht haben, darunter „Herr Zimmermann aus Marburg“ <sup>9</sup>.

Aus seinen beiden 1805 und 1808 in Heidelberg erschienenen Büchern ist zu ersehen, dass Zimmermann nicht nur die Vorlesungen Abraham Gottlob Werners akribisch mitgeschrieben hat <sup>12</sup>, sondern auch von der Erlaubnis Gebrauch gemacht hat, die Bergwerke des Erzgebirges zu befahren und intensiv zu besichtigen. So nimmt er in seinem Buch von 1808 auf den Bergbau in den Freiburger, Zinnwalder und Annaberger Revieren mit fachkundlichen Erläuterungen Bezug. <sup>20</sup>

Ob Zimmermann bei weiteren bergakademischen Lehrern Unterricht genossen hat, ist zwar zu vermuten, Nachweise darüber sind im Freiburger Archiv nicht vorhanden. Das hängt damit zusammen, dass die Lehrer und Professoren zwar in ihren Jahresberichten verpflichtet waren, das beaufsichtigende Oberbergamt über den Unterricht und die Leistungen der für den sächsischen Staatsdienst vorgesehenen „wirklichen Akademisten, (Benefiziaten, Exspectanten) zu informieren“, nicht aber über die „ausländischen Studierenden“. <sup>10</sup>

Reisen führten Zimmermann im Anschluss an seinen Aufenthalt in Freiberg sehr wahrscheinlich nach Böhmen, Franken und in verschiedene Teile Deutschlands (Emundts-Trill S.313) <sup>11</sup>.

## Promotion und Privatdozent an der Universität Heidelberg

Aus einem Bericht A.G. Werners (18. Juni 1805 im Oberbergamt Freiberg, s. oben) lässt sich schließen, dass Zimmermann den festen Vorsatz hatte, eine akademische Laufbahn anzustreben. Zu diesem Zeitpunkt hatte er bereits in Heidelberg eine 35 Seiten umfassende geognostische Abhandlung drucken lassen.<sup>12</sup>

Im Untertitel steht seltsamerweise: „Nachricht von seinen Vorlesungen gibt Christian Zimmermann, der Herzoglich Weimarischen mineralogischen Gesellschaft, wie auch der Berg- und Hüttenmännischen Privat-Gesellschaft zu Freyberg Mitglied.“ Und im Anhang der Abhandlung liest man: „Was meine Vorlesungen betrifft, so werde ich meinen Vortrag über reine Elementarmathematik vom 10. Juni an weiter fortsetzen, so wie ich mich auch zu Vorlesungen über angewandte Mathematik erbiere.

Auch werde ich den 20ten Juni Abends von 5 bis 6 Uhr öffentliche Vorlesungen über die Geognosie oder die allgemeine Naturgeschichte der Erde anfangen. Für die Zukunft werde ich, neben einer technologischen Encyclopädie, die technische Mathematik als

- 1.) System der Bauwissenschaften,
- 2.) Practische Mechanik mit Wasserbaukunst verbunden vortragen, und so die Mathematik in der Theorie und Praxis zu umfassen suchen.“

Bemerkenswert erscheint, dass Zimmermann im Titelblatt seiner oben genannten Abhandlung weder die Berufsbezeichnung Privatdozent noch einen Dokortitel anführt. Er war offensichtlich ein an der Universität geduldeter freier Lehrer. Bei Emunds-Trill<sup>11</sup> findet sich auf S.93 ihrer Dissertation die Aussage (Zitat): „auch der in Halle promovierte Mathematiker und Mineraloge Johann Christian Zimmermann“ (Zitat Ende). Aufgrund der zeitlichen Kürze zwischen dem Abschluss seiner Studien in Freiberg im Frühjahr 1805 und Zimmermanns Fixierung des 10. Juni 1805 für seine in Heidelberg angekündigte Vorlesung zur reinen Elementarmathematik, erscheint der Erwerb eines zwischenzeitlich erworbenen Doktorats an der Universität Halle unwahrscheinlich. Tatsächlich kann eine Promotion Zimmermanns durch die Philosophische Fakultät der Universität Halle nicht nachgewiesen werden.<sup>13</sup>

Der Inhalt der vorgenannten Abhandlung Zimmermanns basiert offensichtlich auf seinen Mitschriften von Vorlesungen Abraham Gottlob Werners, die er an der Bergakademie Freiberg gehört hatte. Werner (1749-1817) war im deutschen Sprachraum der prominenteste und streitbarste Vertreter des Neptunismus, dem auch sein Freund Goethe durch Jahrzehnte anhing. Die Neptunisten versuchten, sämtliche Gesteine als ursprünglich im Meer abgelagert zu erklären, so auch die Granite und Basalte.

Ihnen standen die Plutonisten gegenüber, welche die Granite, Basalte und anderen magmatischen Gesteine als Produkte von Gesteinsschmelzen ansahen. Magmatite treten weit verbreitet neben den im Meer entstandenen Sedimentiten auf. So kehrten sich Geologen, die bei Werner studiert hatten, wie Leopold von Buch und Alexander von Humboldt aufgrund eigener Feldstudien in Gebieten aktiver Vulkane von Werners Irrlehre ab, sehr spät erst nach Werners Tod auch Goethe.

Ueber  
**die Structur-Verhältnisse**  
 der  
**Gebirgsarten.**

Eine  
 geognostische Abhandlung,  
 worin  
 Nachricht von seinen Vorlesungen gibt

**Christian Zimmermann,**  
 der Herzoglich Weimarischen mineralogischen Gesellschaft, wie  
 auch der Berg- und Hüttenmännischen Privat-  
 Gesellschaft zu Freiberg Mitglied.

Heidelberg, 1805.

Gedruckt bei Gutmann.

Was meine Vorlesungen betrifft,

so werde ich meinen Vortrag über reine Elementarmathematik vom 10. Juni an weiter fortsetzen, so wie ich mich auch zu Vorlesungen über angewandte Mathematik erbreite.

Auch werde ich den 20ten Juni Abends von 5 bis 6 Uhr öffentliche Vorlesungen über die Geognosie oder die allgemeine Naturgeschichte der Erde anfangen.

Für die Zukunft werde ich, neben einer technologischen Encyclopädie, die technische Mathematik als

- 1.) System der Baumwissenschaften,
- 2.) Practische Mechanik mit Wasserbaukunst verbunden

vortragen, und so die Mathematik in ihrer Theorie und Praxis zu umfassen suchen.

Bild 5

Titelblatt von Zimmermanns erster Publikation und Vorlesungsankündigung.

Am schärfsten bekämpfte Johann Wilhelm Voigt (1752-1821) den Neptunismus. Goethe selbst hatte Voigt als Hörer zu Werner nach Freiberg empfohlen. Später wurde Voigt anhand von Feldstudien in den Basalten der Rhön im wissenschaftlichen Disput um die Genese dieser Gesteine zum erbitterten Gegner seines Freiburger Lehrers.

Zimmermann konnte sich in seinen späteren Publikationen nur zögernd von den Lehren A. G. Werners lösen und nahm nie eine deutliche Stellung gegen den Neptunismus ein.

Über die Vorlesungsankündigungen des gerade 19 Jahre „jungen“ Zimmermann kann man heutigentags vom Umfang und der Thematik her erstaunt sein.

Allerdings muss man sich dabei der Tatsache bewusst sein, dass in jener Zeit der Eintritt junger Menschen in die Universität oftmals um mehrere Jahre früher erfolgte und die Studienzeiten deutlich kürzer waren als heute. Ferner dominierten die humanistischen Wissenschaften und die „alten Sprachen“, wenn man vom Französischen als lingua franca der gebildeten Gesellschaft absieht.

Die so genannten Realien, das sind die Naturwissenschaften, wurden nur wenig vermittelt. Sie liefen daher in den traditionsreichen philosophischen Fakultäten der bereits im 14. und 15. Jahrhundert gegründeten „alten“ deutschen Universitäten nur marginal neben den Humanoria mit. Lediglich die jüngeren Reformuniversitäten Halle und Göttingen waren schon deutlich mehr den Naturwissenschaften zugewandt. Die nur zögerlich verlaufene Ausgliederung der ungeheuer stark angewachsenen Naturwissenschaften aus den philosophischen Fakultäten erfolgte erst mit der Bildung mathematisch-naturwissenschaftlicher Fakultäten im letzten Jahrhundert.

Aber auch unter dem Aspekt, dass Zimmermann über eine für seine Zeit ziemlich ungewöhnliche mathematisch-naturwissenschaftliche Vorbildung verfügte, kann man sein Beginnen in Heidelberg doch als kühn empfinden.

Die Vorlesung „Practische Mechanik mit Wasserbaukunst verbunden“ könnte auf Zimmermanns Studien in den Bergrevieren des Erzgebirges zurückgehen, denn die Berg-, Hütten- und Pochwerksmaschinen konnten damals einzig mit der Wasserkraft angetrieben werden. Für die Gewinnung der notwendigen Wassergefälle sind in den großen Bergbaugebieten, wie im Erzgebirge, im Harz, um Kongsberg und anderswo in der Welt, ausgedehnte wasserbauliche Sammelsysteme angelegt worden. Im westlichen Oberharz sind letztere kürzlich in das Weltkulturerbe der UNESCO aufgenommen worden. Diese wasserbaulichen Anlagen stellen Meisterleistungen der damaligen Vermessungstechnik dar, die von Markscheidern erbracht wurden.

Über Zimmermanns Aufenthalt und Lehrtätigkeit an der Universität Heidelberg gibt seine von der dortigen Philosophischen Section geführte und hier in Scan-Kopie vorliegende Personalakte die Fakten, vermittelt jedoch auch Kenntnisse zu seiner Lebensführung und zu seinen persönlichen Problemen. Der Inhalt dieser Akte wird den folgenden Ausführungen zugrunde gelegt<sup>14</sup>.

Bereits im Frühjahr des Jahres 1806 kam es wegen einer Vorlesungsankündigung Zimmermanns im Verzeichnis für das kommende Sommersemester zu einer Auseinandersetzung zwischen der staatswissenschaftlichen und der philosophischen Section. Umstritten war, ob wegen des Themas dieser Vorlesung Zimmermanns die staatswissenschaftliche Section hätte konsultiert werden müssen. Jedenfalls forderte Letztere die nachträgliche Korrektur des Verzeichnisses (Protokollauszug 5. März 1806 des Kurbadischen Engeren Senats-Ausschusses). Letzterer verhandelte dann am 5. Mai 1806 den Antrag der staatswissenschaftlichen Section, dem Zimmermann ein Collegium staatswissenschaftlichen Charakters zu untersagen. Der Ausschuss entschied unter Punkt 1 des Protokolls, dass eine nachträgliche Berichtigung des offiziell genehmigten Vorlesungsverzeichnisses nicht opportun sei, „theils weil ein sehr unangenehmes Aufsehen erregt werde, theils weil ein Doctor der Philosophie als solcher allerdings befugt sey, die in das Fach der staatswissenschaftlichen Section einschlagenden Collegien zu lesen“. Offensichtlich handelte es sich um eine grundsätzliche Entscheidung, denn Zimmermann ist erst ein Jahr später promoviert worden.

Kompetenzstreitigkeiten sind auch heute an den Universitäten keine Seltenheit, doch oftmals genießen die Verursacher solcher Auseinandersetzungen nicht die Sympathie der betroffenen Gremien. Vielleicht hat das Zimmermann später in Heidelberg zu spüren bekommen, wie noch im Weiteren ausgeführt wird.

Unterzeichnet ist das Protokoll vom 5. Mai von dem bekannten Juristen F.A.J. Thibaut, der sich im Streit mit dem berühmten Rechtslehrer Carl Friedrich von Savigny um eine privatrechtliche Gesetzgebung für die Einführung eines Allgemeinen Bürgerlichen Rechts einsetzte. Das gelang in Baden durch die Übernahme des zivilrechtlichen Kapitels des Code Napoleon als Badisches Landrecht und wurde Ende des 19. Jahrhunderts durch das reichseinheitliche Bürgerliche Gesetzbuch abgelöst.

Im Frühjahr 1807 ersuchte Zimmermann die Universität Heidelberg, ihm das Doctordiplom auszufertigen. Der Professor für Philosophie Dr. Jakob Friedrich Fries befürwortete Zimmermanns Antrag. Fries war Anhänger Kants und Gegner von Hegels Dialektik. Ab 1816 Ordinarius für Logik und Metaphysik an der Universität Jena, sympathisierte Fries mit der Deutschen Burschenschaft, die in Jena ihr Zentrum hatte, und nahm 1817 am Wartburgfest teil. Nach den Karlsbader Beschlüssen und mit der so genannten Demagogenverfolgung verlor Fries sein Lehramt ebenso wie Ernst Moritz Arndt das seine in Bonn. Erst 1824 erhielt Fries ein solches für Mathematik und Physik in Jena zurück.

Auf der beim Buchdrucker Gutmann gedruckten Urkunde Zimmermanns ist der badische Großherzog Carl Friedrich als Rector und der Jurist Christoph Reinhold Theodor Martin als Prorector genannt. Ausfertigungsdatum<sup>15</sup> ist der XVI. Kal. Jun. 1807, was nach Mitteilung der Archivabteilungsleiterin Dr. Dagmar Drüll-Zimmermann, Universitätsarchiv Heidelberg, dem Samstag, 16. Mai 1807 entspricht.

Zimmermanns Promotion in Heidelberg erfolgte aufgrund seiner Abhandlung: „Über die Structur=Verhältnisse der Gebirgsarten“, sowie seiner Publikationen: „Die Erscheinungen des Kohlenstoffes in den Gebirgen“ in: Creuzer und Daub Hg: Idee und Begriff der Baukunst. Deutscher Merkur 1807, „Bemerkungen über die Münchner Pendelversuche“ in: Gilberts Annalen der Physik 1807 sowie Beobachtungen am Frankensteiner Schloss“ Recension von Reuß Geognosie. Heidelberger Jahrbuch 1807.

Diese Veröffentlichungen sind in der Personalakte Zimmermanns in einem Protokoll des Heidelberger Academischen Directorats vom 31. Mai 1808 zitiert.

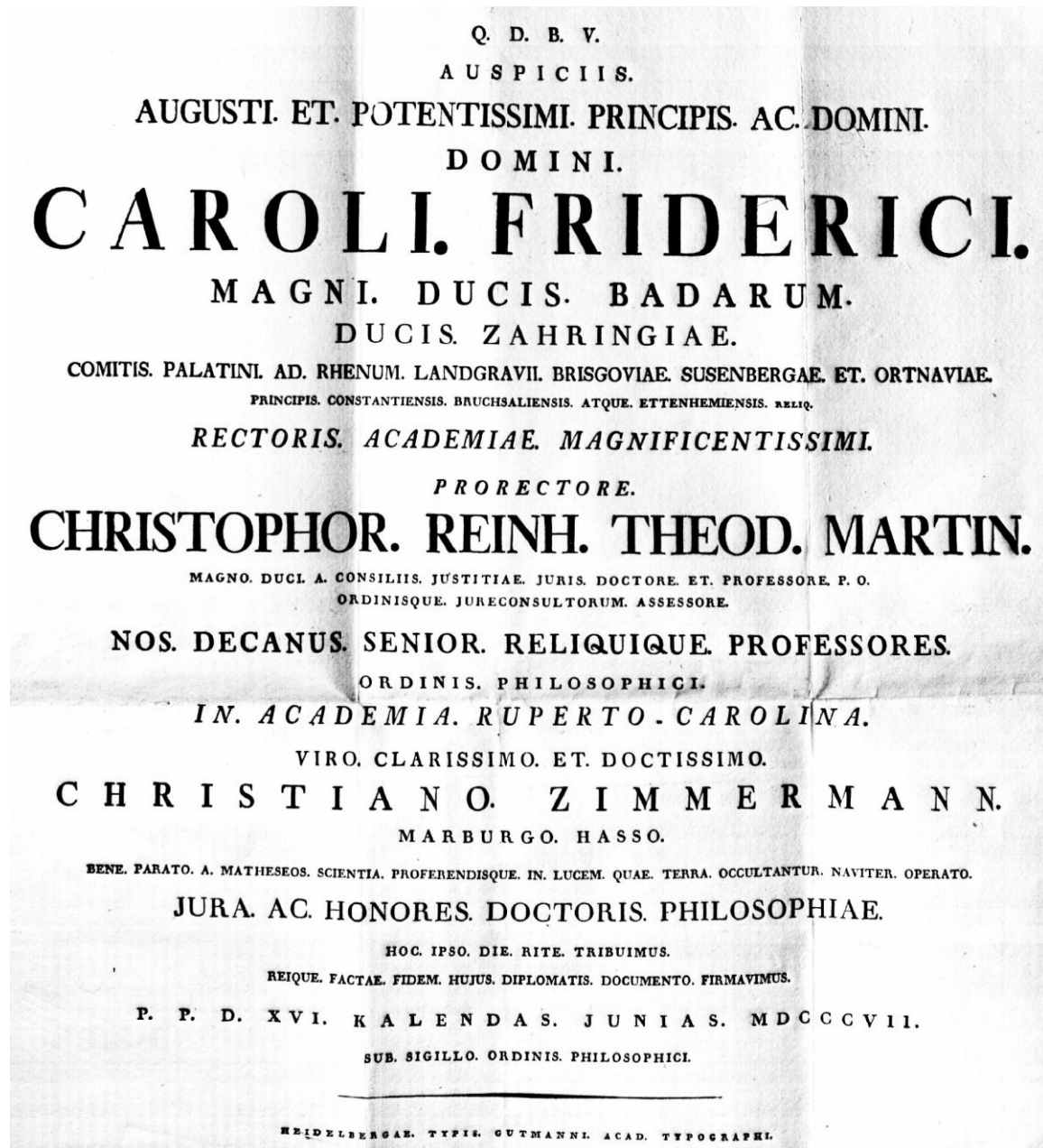


Bild 6

Zimmermanns Doktorurkunde vom 16. Mai 1807 (sehr stark verkleinert).

## Das Haus Creuzer und Probleme bei der Erlangung einer Heiratsurlaubnis

Ein gesellschaftlich gewandter Privatdozent aus vermögendem Hause, wie es Zimmermann war, fand selbstverständlich Eingang in die Professorenhäuser Heidelbergs. So machte er die Bekanntschaft des wissenschaftlich angesehenen Hofrats und ordentlichen Professors für Klassische Philologie Georg Friedrich Creuzer (1771-1858), der wie Zimmermann aus Marburg stammte.<sup>16</sup> Creuzer hatte an den Universitäten Marburg, Jena und Leipzig studiert und habilitierte sich 1799 als Privatdozent in Marburg. 1802 dort ordentlicher Professor, wurde Creuzer 1804 an die Universität Heidelberg berufen, wo er reiche wissenschaftliche Tätigkeiten entfaltete. Seine Bücher zu den Religionen der Völker in der Antike, besonders der Griechen, und zu vielen Themen der griechischen und römischen Geistes- und Kulturgeschichte sowie zur Archäologie begründeten seinen wissenschaftlichen Ruhm. Creuzer war ein Hauptvertreter der „Heidelberger Romantik“ und dort mit von Arnim, Brentano, Görres und anderen befreundet. Er übte einen starken geistigen Einfluss auf die Philosophen Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775-1854) und Georg Friedrich Wilhelm Hegel (1770-1831) aus.

Im Jahre 1799 hatte sich Creuzer mit Sophie Leske, geb. Müller (1758-1832) verheiratet, die dreizehn Jahre älter war als er. Sie war die Witwe des sehr angesehenen ordentlichen Professors Nathaniel Gottfried Leske (1751-1786)<sup>17</sup> an der Universität Leipzig. Leske war am 7. November 1786 mit seiner Familie von Leipzig zum Antritt einer Professur für Kameralwissenschaften nach Marburg abgereist und unweit Leipzigs verunglückt. Während seine Frau Sophie und ihre zwei kleinen Kinder den Sturz der Kutsche in einen Straßengraben ohne größere Schäden überstanden, klagte Leske über Schmerzen. Er starb am 25. November in Marburg. Sein Leben und die Umstände seines Todes sind bereits im folgenden Jahr von C.P.G. Löper<sup>17a</sup> publiziert worden.

Sophie Leske blieb mit ihren Kindern in Marburg und brachte ihren Sohn Carl Wilhelm<sup>18</sup> und ihre Tochter Wilhelmine Eleonore in die Ehe mit Creuzer ein. Der Sohn lernte 1799 bereits bei Heyer in Gießen das Buchhandels- und Verlagswesen und trat damit in den Beruf seines Großvaters des Buchhändlers Johann Gottfried Müller, Leipzig, ein. Carl Wilhelm übernahm im Jahre 1801 erst siebzehnjährig als Geschäftsführer die Heyersche Filiale in Darmstadt. Die Tochter Eleonore ging mit ihrer Mutter und dem Stiefvater Creuzer nach Heidelberg.

Im Jahre 1804 lernte das Ehepaar Creuzer in Stift Neuburg die schwärmerische und äußerst freisinnige Dichterin Caroline von Günderode (1780-1806) kennen<sup>19</sup>, eine Freundin der Geschwister Brentano. Creuzer und die Günderode verliebten sich ineinander und erwogen die Flucht in eine unbestimmte Freiheit. Sophie Creuzer willigte wegen des skandalösen Verhältnisses sogar in eine Scheidung ein, doch ihr Ehemann scheute sich vor dem Verlust seiner bürgerlichen Existenz. Er schrieb seiner Geliebten den Absagebrief nach Winkel, den sie am 26. Juli 1806 erhielt. Dort stieß sich Caroline von Günderode am selben Abend einen Dolch in die linke Herzseite. Man fand sie tot am Ufer des Rheins.

In dieser Zeit fanden Eleonore Leske und Christian Zimmermann zueinander und beschlossen mit der Zustimmung der Eltern, die Ehe einzugehen.

Am 24. September 1807 richtete Zimmermann ein Gesuch an den Senat der Universität des folgenden Inhalts. „ Da ich willens bin mich mit El. Wilh. Leske zu

verheyhrathen, von Seiten der hiesigen Prediger aber ein Zeugnis des Academischen Senats verlangt wird, dass bei dieser meiner vorhabenden ehelichen Verbindung keine Hindernisse obwalten, so ersuche ich in meinem und meiner Braut Nahmen einen hochpreislichen Senat um Genehmigung dieses unseres Vorhabens. Eures hochpreislichen Senats, unterthänigster Christ. Zimmermann Doctr. Phil..“

Der Senat schickte Zimmermanns Gesuch an das Polizeydepartement des Innenministers in der badischen Landeshauptstadt Karlsruhe zur Behandlung der Angelegenheit im Großherzoglich Badischen Geheimen Rath.

Die Problematik der Privatdozenten und unbesoldeten außerordentlichen Professoren im 19. Jahrhundert kann hier nicht behandelt werden. Grundsätzlich aber mussten solche unbesoldeten Lehrkräfte an deutschen Universitäten vermögend sein, um in einer Universitätsstadt existieren zu können. Anderenfalls entstand in diesen Städten ein „akademisches Proletariat“, das dem Ansehen der Universitäten schadete. Die Heiratserlaubnis erhielt ein Privatdozent in jener Zeit vom Ministerium nur, wenn er ein angemessenes Vermögen oder äquivalente Renten nachweisen konnte. Das Problem von sozial sehr schwachen Privatdozenten bestand noch in der Bismarck-Ära und wurde in den deutschen Landtagen und sogar im Reichstag hitzig diskutiert.

Am 1. Oktober 1807 reichte Zimmermann bei der Universität nochmals ein Gesuch zur Erteilung der Heiratserlaubnis ein. Seitens seiner Mutter, die erblindet war und ihren Rechtsbeistand bemühen musste, erhielt er aus Marburg ihre Zustimmung in einem notariellen Dokument. Offenbar war Zimmermanns Vater bereits verstorben. Allerdings hatte Zimmermann inzwischen am 25. April 1807 sein 21. Lebensjahr vollendet und war mündig, wozu er seinen Taufschein vorlegen konnte. Gefordert wurde auch der Taufschein der Braut, die in Leipzig geboren war. Zimmermann erbat die Heiratserlaubnis seitens des Senats, ohne diesen Taufschein vorlegen zu müssen, da er die Hochzeit noch in die von Vorlesungen freie Zeit legen wollte. Doch inzwischen arbeitete die Bürokratie des Innenministeriums in Karlsruhe und schickte unter dem Datum 8. Oktober dem Akademischen Senat einige Anfragen zur Vermögenslage des heiratswilligen Paares, wodurch der rasche Heiratstermin nicht mehr realisierbar war.

Creuzer war verärgert über das langwierige Verfahren zur Erteilung der Heiratsgenehmigung für seinen zukünftigen Schwiegersohn. Am 18. Oktober 1807 schrieb er an Prorektor Martin. Der Brief beginnt: „Eurer Magnifizenz, kann ich nicht bergen, dass die Behandlung, die der Privatdocent Zimmermann im hiesigen Lande erfährt, mir im höchsten Grade befremdend sey.“<sup>14</sup> Im Weiteren des vier Seiten langen Schreibens hebt Creuzer die Qualitäten Zimmermanns und seine andauernde staatlicherseits unvergütete Lehrtätigkeit hervor und führt aus, dass er diesem geraten hat, in sein Heimatland Hessen zurückzukehren und dort eine „practische Anstellung in einem Cameralcollegium oder Bergamt“ zu finden, - ein prophetischer Rat, den Zimmermann zwei Jahre später befolgen wird. Creuzer machte der Universität den Vorwurf, sie sei nicht bereit, Zimmermanns Leistungen zu honorieren. Das lange Verfahren um die Erteilung der Zustimmung zu seiner Verheiratung sei ebenfalls sehr unerfreulich, führte Creuzer aus..

Die finanzielle Sicherstellung der jungen Familie, auch der Frau im Falle ihrer Verwitwung, war gesichert, da Zimmermann mit der Verehelichung aus dem Erbe seines Vaters 9000 Gulden erhielt. Am 22. Oktober 1807 antwortete die Karlsruher Behörde auf einen weiteren Bericht des Academischen Directoriums der Universität hin und bestätigte die Zustimmung der Großherzoglichen Regierung zur Verehelichung Zimmermanns mit Eleonore Leske. Am 31. Oktober erteilte der Prorektor Prof. Dr. Martin die Heiratserlaubnis seitens der Universität Heidelberg.



N<sup>o</sup> 491.

Heidelb. d. 24. Sept. 1864

Hochzuverehrender Herr Senat!

Ich erlaube mir mich mit folgendem:

Witz, Liebk. zu versichern, und  
 Ihnen zu versichern, dass ich  
 ein Jüngling der Rheinischen Kunst  
 verheiratet wird, daß bei dieser Union  
 verbundenen adelichen Verbindung  
 keine Unannehmlichkeiten abzuwenden, so  
 sehr ich in meinem Leben  
 durch das Leben eines sehr reichlichen  
 Kunst und Wissenschaften  
 meines Lebens.

Sehr Hochzuverehrender Herr Senat!

Heidelb. d. 24. Sept. 1864. Christoph. Zimmermann  
 Doct. Phil.

Bild 7

Handschriftliches Heiratsgesuch an den Senat der Universität Heidelberg.

## **Vergebliche Bemühungen des Privatdozenten um eine unbesoldete Professur**

Anfang 1808 reichte Zimmermann ein Gesuch bei der badischen Regierung ein, ihm ein Extraordinariat, vorläufig unbesoldet, zu übertragen. Am 28. Januar 1808 forderte das Polizeydepartement im Auftrage des Großherzoglich Badischen Geheimen Raths das Academische Directorium Heidelberg auf, ein Gutachten über die Verhältnisse Zimmermanns anzufertigen. Creuzer setzte sich vergeblich für Zimmermanns Ernennung zum außerplanmäßigen Professor ein (Emundts-Trill S.93-94)<sup>11</sup>. Am 19. März 1808 wurde Zimmermanns Gesuch seitens des Großherzogs abgelehnt. Zimmermann gab sich noch nicht geschlagen, doch am 16. Juni 1808 erhielt das Academische Directorium seitens des Geheimen Raths die Mitteilung, dass man nach „einem Verlauf von 3. Monaten einen wiederholten Antrag Sr. Königl. Hoheit nicht wohl schon erstatten könne.“<sup>14</sup>

Dass die Ernennung Zimmermanns zum außerordentlichen Professor abgelehnt wurde, mag auch in der unsicheren politischen Situation begründet gewesen sein, in der sich die Universität Heidelberg damals befand. Durch den 1801 in Lunéville geschlossenen Frieden waren der Französischen Republik die linksrheinischen Gebiete Deutschlands zugesprochen worden und damit auch der linksrheinisch gelegene Teil der Pfalz. Mit dem Reichsdeputationshauptschluss im Jahre 1803 fielen rechtsrheinisch gelegene pfälzische Gebiete mit Heidelberg an das neue Kurfürstentum Baden. Durch den Frieden von Pressburg erhielt das Großherzogtum Baden 1805 den Breisgau mit der Universität Freiburg von Österreich. So stellte sich die Frage, ob Baden zwei Universitäten finanzieren könne. Nachdem der katholische Teil der Theologischen Fakultät von Heidelberg an die Universität Freiburg und eine mit der Universität Heidelberg verbundene Ausbildungsstätte für Wirtschaft und Verwaltung nach Karlsruhe verlegt worden waren, ging die Furcht in Heidelberg um, dass die Universität geschlossen werden könnte.

Am 29. Oktober 1808 schickte erneut das Akademische Direktorium an den Minister des Innern „das Gesuch des Privatdozenten Zimmermann um eine außerordentliche Professur“. Weiter heißt es: „Beigehend habe ich die Ehre Eure Königl. Hoheit das Gesuch des Dr. Zimmermann zur gnädigsten Berücksichtigung unterthänigst vorzulegen.“<sup>14</sup>

Offenbar wurde die Angelegenheit nur zögerlich behandelt, denn auf einem Senatsbeschluss basierend, sandte die Universität Heidelberg am 26. Januar 1809 noch einmal ein sehr positives Gutachten über den Charakter und die Leistungen Zimmermanns an den Minister des Innern und teilte darin mit: „Der Privatdozent Dr. Zimmermann macht seit einigen Tagen Anstalt, die hiesige Universität auf Ostern zu verlassen.“ Im weiteren Verlauf des Berichts heißt es, dass „seine Entfernung auch seinen gelehrten und berühmten Schwiegervater, den Hofrath Creuzer leicht geneigt machen mögte (sic!), auswärtigen Anträgen Gehör zu geben, so müssen wir seinen Abgang allerdings als einen Nachtheil für unsere Universität ansehen.“ Der Bericht schließt mit der erneuten Bitte: „Dem Dr. Zimmermann die gewünschte außerordentliche Professur in der Philosophischen Fakultät, jedoch zur Zeit noch ohne Gehalt, gnädigst verleihen zu wollen.“

Offensichtlich war auch diese Initiative der Universität erfolglos, denn Zimmermann verließ Heidelberg und ging nach Marburg.

## **Zimmermanns Buch zum Stand der Geowissenschaften und des Bergbaus am Anfang des 19. Jahrhunderts und seine Habilitation in Marburg**

Im Hinblick auf eine Karriere an der Universität Heidelberg hatte Zimmermann ein Buch erarbeitet und drucken lassen unter dem Titel: „Darstellungen aus der Mineralogie, Mathematik, Physik und Bergwerkskunde“.<sup>20</sup>

Auf dem Titelblatt weist er sich dort aus: „Christian Zimmermann, Doctor der Philosophie, Privatdocent der Universität Heidelberg und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied.“ Das Vorwort ist auf den 25. August 1808 datiert.

Zimmermanns Buch ist im ersten Teil der Geognosie gewidmet und baut ganz auf den Lehren Abraham Gottlob Werners auf. Werner hatte eine für seine Zeit (ohne Polarisationsmikroskop und Gesteinschemie) hervorragende Gesteinssystematik auf der Basis seiner Beobachtungen in den Gebirgen Sachsens und Thüringens entwickelt. Zimmermann schreibt denn auch auf S.41 seines Buchs: „Wir wünschen weiter nichts, als dass hiedurch die Wernersche Geognosie, als eine treffliche Grundlage aller Geologie, etwas allgemeiner bekannt werde.“

Werner hatte entdeckt, dass Gneise und Granite den gleichen Mineralbestand haben, doch war die Metamorphose von Gesteinen noch nicht erkannt und damit auch nicht die Zuordnung der Gneise zu den Metamorphiten. Werner hatte auch Granat und Disthen in Glimmerschiefern gefunden, doch wusste er nicht, dass der Almandin und Disthen charakteristische metamorph gebildete Minerale sind.

Zimmermann beschreibt eigene Feldstudien im Erzgebirge S.49 ff., so z.B. Granitintrusionen und magmatische Gänge in Gneisen und Glimmerschiefern. Die Kontakthornfelse der Intrusionen erklärt er im Sinne seines Lehrers als Urkieselschiefer, also den Sedimentgesteinen des Urgebirges zugehörig.

Der zweite Teil des Buches ist dem Bergbau gewidmet und beruht auf den Beobachtungen Zimmermanns in den Gruben des sächsischen Erzgebirges. Er beschreibt die tonnlägigen Schächte, ihre Zimmerung, die Erzförderung, die Strecken mit ihrer Wasserführung, den Firsten-, Strossen-, Örter-, Bruch- und Querbau, ferner Pfeiler und Streben, die Schießarbeit und die Werkzeuge, wie sie für diesen Bergbau im Gebrauch waren, ferner den bergmännischen Kompass, der zu jener Zeit noch keine Gradteilung aufwies, sondern in 12 Stunden geteilt war, wobei die zwölfte Stunde der Mittagsrichtung entsprach. Seine Darstellung enthält auch eine Erklärung der Messungen des Fallens und Streichens der Gänge oder der Schichten.

Ferner erläutert er den Gegenort-Vortrieb von Lichtlöchern aus, was der gleichzeitigen Herstellung längerer Strecken diene. Den Ausbau von Strecken zeigt die dem Buch beigegebene Tafel III in acht Figuren von den hölzernen Türstöcken bis zur Ausmauerung.

# Darstellungen

aus der

Mineralogie, Mathematik, Physik

und

## Bergwerkskunde,

von

Christian Zimmermann,

Doctor der Philosophie, Privatdocent der Universität Heidelberg  
und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied.

---

### Berg-Schule.

Erster Band.

Mit drey Kupfertafeln.

---

Heidelberg,

bei Mohr und Zimmer,

1808.

Dem

H e r r n

Ludwig Wilhelm Cramer,

Oberberggrath zu Wiesbaden,

und dem

H e r r n

D. Joh. Christ. Ullmann,

ordentl. Professor der Philosophie, Staats-  
wirthschaft, Berg- und Hüttenkunde zu  
Marburg,

gewidmet

vom

Verfasser.

In der Tafel I ist ein Profilschnitt von auflagerndem Sandstein und liegenden Kalkstein dargestellt, zweitens das Profil der Verwerfung einer horizontalen Schichtenfolge. In den zwanzig Figuren der Tafel II sind Meißel, Bohrer und andere Werkzeuge des Bergbaus abgebildet.

Ein zweiter Band des Buches ist nirgendwo nachzuweisen. Was sich Zimmermann als Inhalt des projektierten zweiten Bandes vorgestellt hat, kann nur vermutet werden. Auffällig fehlt nach dem Abschluss des ersten Bandes eine Beschreibung des Maschinenwesens in den damaligen Bergrevieren, wie der Anlagen für die Aufbereitung und die Verhüttung der Erze, ferner eine Darstellung der Wasserwirtschaft, die für den damaligen Bergbau und die Hütten unbedingt notwendig war. Allein die Kraft strömenden Wassers stand für die Maschinen über und unter Tage zur Verfügung.

Von seinem Umfang und von seiner wissenschaftlichen Qualität her konnte Zimmermanns detailreiche Darstellung durchaus als Grundlage für die Habilitation an einer Universität dienen. Zimmermann wandte sich im Frühjahr 1809 von Heidelberg nach Marburg. Der *Catalogus Professorum Academiae Marburgensis* weist Johann Christian Zimmermann unter der laufenden Nummer 672 als Privatdozent aus, der sich im Sommersemester 1809 für Mathematik, Physik und Baukunst an der Marburger philosophischen Fakultät habilitiert hatte. In der Liste ist vermerkt, dass Zimmermann bereits zu Michaelis 1809 nach Clausthal ging.<sup>21</sup>

Wildberg 1810 führt für die Universität Marburg auf S.245 an: „Der Privatdocent der Philosophie Dr. Zimmermann ist zu Michaelis 1809 nach Clausthal abgegangen.“<sup>22</sup> Offenbar sah Zimmermann auch an der Universität Marburg kein berufliches Fortkommen.

## **Politische Rahmenbedingungen im Königreich Westphalen und im Oberharzer Bergrevier in den Jahren 1809 bis 1813 sowie staatliche Entscheidungen für die Clausthaler Bergschule**

Vielleicht kann man in den Akten des Königlich Westphälischen Finanzministeriums in Kassel, falls solche die schwere Zerstörung Kassels im zweiten Weltkrieg überstanden haben, noch Aufschlüsse gewinnen, auf welche Weise die Anstellung Zimmermanns am Bergamt Clausthal zustande gekommen ist. Emundts-Trill<sup>11</sup> führt auf S.313 an: Zimmermann „tritt in westfälische Dienste, wohnhaft in Kassel.“ Horn (1907, S.18)<sup>23</sup> gibt an, dass Zimmermann 1809 in die Bergverwaltung des Königreichs Westphalen eintrat. Deren Hauptsitz war das Finanzministerium in Kassel. Sicherlich hat der unsichere berufliche Status eines Privatdozenten ihn bewegt, nach einer sicheren und fest besoldeten Position zu suchen.

Ab 1803 war das mit Großbritannien in Personalunion beherrschte Kurfürstentum Hannover und damit die Bergbauregion des Oberharzes in den Herrschaftsbereich Frankreichs geraten, das sich im Kriegszustand mit Großbritannien befand und das Kurfürstentum durch seine Armeen besetzen ließ. Schon im Sommer 1807, kurz nachdem sich die Koalition von Russland und Preußen sich im Frieden von Tilsit den Bedingungen Napoleons unterworfen hatte, errichtete Napoleon das neue Königreich Westphalen. Dieses umfasste ein Konglomerat von vorher hessischen, preußischen und sächsischen Gebieten sowie das Kurfürstentum Hannover und das Herzogtum Braunschweig. Es reichte vom Niederrhein bis an die Elbe. Kassel wurde Haupt- und Residenzstadt des neuen Staats. Zum König von Westphalen ernannte Napoleon seinen jüngsten Bruder Jérôme. Der Aufbau einer zentralen Verwaltung und der Verwaltungen in den acht Departements des neuen Königreichs erforderte eine große Zahl qualifizierter und loyaler Beamter.

Als Finanzminister, und damit für den Bergbau zuständig, war der vorherige preußische Kammerpräsident in Magdeburg Ludwig Friedrich Viktor Hans Graf von Bülow nach Kassel gegangen. Er war ein Neffe des preußischen Cabinetts-Ministers Carl August von Hardenberg. Als Generalsekretär des Ministeriums und als Generalinspektor für das Montanwesen fungierte seit 1809 Johann Friedrich Ludwig Hausmann (1782-1859). Hausmann war nach Studien in Göttingen 1803 in die hannoversche Bergverwaltung des Harzes eingetreten, kannte also die Harzer Verhältnisse. Der bisherige hannoversche Berghauptmann Franz August von Meding (1765-1849) blieb auch unter der westphälischen Regierung vorerst im Amt und fungierte nun als Chef des Harz-Departements, das an die Stelle der bisherigen Berghauptmannschaft getreten war. Mit ihm blieben viele Bedienstete der Bergämter, der Berg- und Hüttenwerke sowie der Salinen auf ihren Posten. Später ging Meding als Staatsrat nach Kassel, kam jedoch mit dem Ende der napoleonischen Ära 1813 als Berghauptmann nach Clausthal zurück.

Meding und Hausmann waren mit dem französischen General-Inspekteur für die Bergwerke in den von Frankreich eroberten Provinzen Antoine-Marie Héron de Villefosse übereingekommen, die in Clausthal seit Jahrzehnten bestehenden Ausbildungskurse für das Berg- und Hüttenwesen fortzusetzen und auszubauen, - und dies sogar gegen die Absichten des Finanzministers, der die Errichtung eines Bergbauinstituts an der Universität Halle befürwortete. Villefosse selber war als Absolvent der Pariser École des Mines bergbaukundig und hat in französischer Sprache ein Fachbuch unter Einschluss des Oberharzer Bergreviers verfasst, das 1822 in einer deutschen Übersetzung erschienen ist.<sup>24</sup>

## **Neubeginn Zimmermanns in der Oberharzer Bergverwaltung**

Zimmermann wusste, worauf er sich einließ, als er nach Clausthal ging. Er hatte ein Jahr in den Berg- und Hüttenrevieren des Erzgebirges verbracht und die rauen klimatischen Bedingungen der norddeutschen Mittelgebirge kennen gelernt. Seine Frau Eleonore aber, die bis dahin an den sonnigen Hängen der südlichen Bergstraße gelebt und überdies unlängst im August 1809 ihren Sohn Gustav geboren hatte, wird sicherlich über die klimatischen Bedingungen und die gesellschaftlichen Verhältnisse im Oberharz ziemlich entsetzt gewesen sein, wurde sie doch aus einer vielseitig wissenschaftlich und literarisch gebildeten

Universitätsgesellschaft in die einer technisch ausgerichtete Bergbeamtenschaft versetzt.

Allerdings kamen die Zimmermanns in einer Zeit wirtschaftlicher Wohlfahrt nach Clausthal, denn während der napoleonischen Kriege wurden alle Erzeugnisse der Berg- und Hüttenindustrie bei ständig steigenden Preisen dringend für die Rüstung benötigt. Die Arbeiter konnten gut bezahlt werden, Beamte wurden befördert, und so mancher mit dem Verkauf der Erzeugnisse in den Faktoreien befasste Angestellte kam über Nebenverdienste zu vorübergehenden Reichtum (Günther S. 622).<sup>25</sup>

Im Hauptamt wurden dem Vize-Bergschreiber Zimmermann am Berg- und Forstamt Clausthal die Geschäfte eines Eisenhüttenregistrators und die Rechnungsrevision der Eisenhütten im hannoverschen Harz und am Solling übertragen. Sein Gehalt von 400 Talern pro Jahr war anfänglich bescheiden, doch betrug es immer noch ein Mehrfaches von dem eines Harzer Bergmanns.<sup>26</sup>

Zu Zimmermanns wichtigstem Aufgabenbereich gehörte die Verwaltung der bedeutenden staatlichen Königshütte bei Lauterberg, die den Roteisenstein (Hämatit,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) des Lauterberger Gangreviers, vom Eisensteinsberg bei Andreasberg und gelegentliche Lieferungen aus Elbingerode verarbeitete. Ihr waren eine Gießerei, ein Walzwerk, eine Drahtzieherei und die notwendigen Magazingebäude angeschlossen. Die andere große Anlage Rothehütte bei Elbingerode hatte, wie auch die kleineren in Altenau und Lerbach, ihre Erzbasis in devonischen marinen Kalken, die durch untermeerischen Vulkanismus vererzt worden sind und Hämatit, Siderit ( $\text{FeCO}_3$ ) und Magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) lieferten. In einigen Eisenhütten wurde auch Brauneisenstein ( $\text{FeOOH}$ ) verarbeitet, wie in der Teichhütte bei Gittelde. Die Steinernrenne Hütte im oberen Siebertal und die Sollinger Hütte bei Uslar gehörten ebenfalls zu Zimmermanns Aufgabenbereich.

Alle Harzer Hütten lagen an Flüssen und Bächen oder künstlich hergestellten Wassergefällen. Das Wasser wurde auf große Schaufelräder, sog. Kunsträder, gelenkt und trieb die Gebläse und die Produktionsmaschinen an.

Die Hochöfen der Eisenhütten wurden mit Holzkohlen befeuert und mit Kalk zur Schlackenbildung beschickt. Beim Schmelzprozess bewirkte der Kohlenstoff die Direktreduktion der oxidischen Erze zu flüssigem Eisen. In Letzterem musste der Kohlenstoffgehalt durch das Einblasen von Luft (Sauerstoff) verringert werden, damit ein Produkt gewonnen wurde, dass sich schmieden und walzen ließ.

In der Hauptsache produzierten die Hütten im Harz gefrischtes schmiedbares Eisen für den Bedarf der Bergschmieden, die sämtliche Eisenteile für die Grubenreviere und für den Bau von Bergwerksmaschinen und Anlagen der Erzaufbereitung herstellten. Aus den Walzwerken kamen das Stabeisen und die Eisenbleche. In Clausthal bestand viele Jahrzehnte ein fiskalischer Maschinen-Bauhof für die Oberharzer Gruben, der später auch Maschinen für ausländische Bergwerke baute und bis nach Übersee lieferte.

Von der Drahtzieherei der Königshütte verlangte Oberbergrat Albert in den zwanziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts immer wieder die Neuentwicklung von Eisendrähten für seine jahrelangen Versuche zur Herstellung von Drahtseilen und für die Dauerfestigkeitsprüfungen dieser Seile, die auf dem Gelände der Grube Dorothea östlich von Clausthal erfolgten. Die Drahtseile sollten die unzulänglichen teuren Hanfseile und die immer wieder zerbrechenden Eisenketten bei der Erzförderung ablösen. Die Belastung Letzterer durch ihr Eigengewicht wurde bei dem ständig in größere Teufen vordringenden Bergbau zum Problem. Gefährliche



Unfälle häuften sich. Die eine Industrierevolution einleitende Entwicklung des Drahtseils gelang Albert 1834.

Im Umkreis der Königshütte hatten sich Nagel- und Blankschmiede angesiedelt, die zur Herstellung von Äxten, Beilen und anderen Werkzeugen für die Forst- und Landwirtschaft das benötigte Eisen von der Hütte bezogen. Ein wichtiger Abnehmer war die Waffenfabrikation im nahe gelegenen Herzberg, wo sämtliche Gewehre für die hannoversche Armee hergestellt wurden. Alle Harzer Eisenhütten, neben den hannoverschen vornehmlich die braunschweigischen und die des Grafen von Stolberg-Wernigerode und der Fürsten von Anhalt, standen bei Eisenwaren für die Bau- und Landwirtschaft im Wettbewerb.

Ausgehend von der Eisenhütte der Grafen Einsiedel in Lauchhammer (Lausitz) und von Hütten in Oberschlesien, entwickelte sich um 1800 auch in den Hütten des Harzes der Eisen-Kunstguss, der sich im Folgenden zu einer weit verbreiteten Mode in der bildenden und angewandten Kunst entwickelte. Die auf der Rothehütte und Königshütte bestehenden Gießereiabteilungen für diese Kunstprodukte arbeiteten auf eigene Rechnung. Sie mussten das Gusseisen von der Hütte kaufen, hatten die Former und Gießer in Lohn, kauften die Modelle oder ließen sie von renommierten Künstlern herstellen. Den Formsand konnten die Gießereien im nahen Walkenried einkaufen, wo mit dem höchsten Rotliegenden des Südharzes geeignete Formsande zu Tage treten. Der Vertrieb der Eisengussprodukte musste die Kosten wieder hereinbringen und möglichst hohen Gewinn für den Fiskus abwerfen. Eiserne Medaillen, Brustbilder und seltener die Büsten bekannter Persönlichkeiten traten neben unzählige Gegenstände des täglichen Gebrauchs, von Briefbeschwerern, Leuchtern, Tabaksdosen bis hin zu gusseisernen Gartenmöbeln, Brücken- und Zaunelementen. Hillegeist<sup>27</sup> hat jüngst unzählige dieser in den Harzer Gießereien gefertigten Artikel beschrieben. In der ältesten erhaltenen Liste von Gusswaren der Königshütte aus dem Jahre 1815 ist neben Brustbildern von Christus, der großbritannisch-hannoverschen Regenten, von Geistesgrößen, wie Goethe und Wieland, auch das des Freiburger Lehrers von Zimmermann „Bergrat Werner“ aufgeführt.<sup>28</sup>

Ein Kuriosum stellen gusseiserne Halsketten und Armbänder aus der Zeit der Befreiungskriege dar. Zur Finanzierung der militärischen Aufrüstung wurden die Bürger in Preußen aufgerufen, ihren Schmuck zu spenden. Das Motto hieß: „Gold gab ich für Eisen“. Ferner wurde eine schlichte Auszeichnung für Tapferkeit vor dem Feinde geschaffen, - das „Eiserne Kreuz“, welches bis zum Ende des 2. Weltkriegs Bestand hatte.

Ein besonderes Projekt hatten die Gießer der Königshütte in Zimmermanns zweitem Dienstjahr zu bewältigen. Der Kasseler Künstler Johann Christian Rühl hatte 1811 die Gipsbüsten des Königs Jérôme und seiner Frau Katharina geschaffen und zur Königshütte bringen lassen. Die Herstellung der vollplastischen Büsten des Paares schuf mangels Erfahrung sehr viele Schwierigkeiten, doch konnten je zwölf Büsten gerade noch zum festgesetzten Termin abgeliefert werden. Den größten Kunstguss lieferte 1837 die Rothehütte mit dem Standbild König Wilhelms IV. an die Stadt Göttingen ab. Noch heute ziert es den Platz vor der Aula Academica.<sup>27</sup>

In das erste Jahrzehnt von Zimmermanns Tätigkeit als Hüttenregistrator fallen der Neubau der Rothehütte und die grundlegende Erneuerung der Königshütte. Reproduktionen von Originalzeichnungen der Königshütte finden sich bei Hillegeist (S.67).<sup>28</sup> Die technische Planung und Einrichtung der Anlagen war dem Maschinendirektor beim Berg- und Forstamt Clausthal Ludwig Christoph Barthold Mühlenpfordt (1785-1864) übertragen worden, der an der Bergschule den Maschinenbau unterrichtete.<sup>29</sup> In seiner Harz-Monographie hat Zimmermann auf die

Verdienste Mühlenpfordts um die technische Ausstattung der Rothehütte hingewiesen. Für die Kupferstiche des zweiten Bandes seiner Harz-Monographie (1834) ließ er von F. W. Saxesen eine schöne Zeichnung der Neubauten der Rothehütte fertigen.<sup>32</sup>

Am 12. August 1814 wurde Zimmermanns Gehalt auf 450 und am 14. Juni 1816 auf 600 Taler angehoben. Er erhielt am 24. Februar 1818 eine Gratifikation von 100 Talern und im Frühsommer 1818 den Dienstgrad eines Bergschreibers.<sup>26</sup>

Zu Beginn des Jahres 1817 wurde Zimmermann zum Gutachter für das Braunkohlen-Bergwerk am Steinberg bei Hannoversch Münden bestellt, dass den Hausbrand für die Stadt Göttingen lieferte. 1825 wendete sich das Amt Münden erneut an das Bergamt und teilte mit, das Bergwerk am Steinberg könne nur rentabel weitergeführt werden, wenn ein neuer Stollen aufgefahren würde. Zimmermann wurde wiederum zum Gutachter für dieses Projekt bestellt.

1818 lehnte Zimmermann einen Ruf an eine Universität ab (Horn S.18)<sup>23</sup>. Er erhielt nun eine Gehaltserhöhung auf jährlich 800 Taler.<sup>26</sup>

### **Umformung der seit drei Jahrzehnten bestehenden montanistischen Lehrkurse in eine Bergschule mit festem Etat, Gebäude, Bibliothek und Sammlungen**

Die administrativen Vorgänge zur Überführung der bisherigen Clausthaler montanwissenschaftlichen Ausbildungskurse in eine Bergschule sind von Hans Burose (1975) eingehend untersucht und dargestellt worden.<sup>2</sup> Demnach arbeitete der französische Inspecteur des Mines Héron de Villefosse ein Dekret aus, welches am 27. Januar 1809 publiziert, die Errichtung einer General Administration der Berg-, Hütten-, Salinen- und mineralogischen Werke zum Inhalt hatte. Der Artikel 13 dieses Dekrets regelte den Unterricht in den Montanwissenschaften.

In den folgenden neunzehn Monaten verfolgten der Generalinspektor Hausmann im Ministerium und der Berghauptmann von Meding die Umformung der bereits seit drei Jahrzehnten in Clausthal bestehenden montanwissenschaftlichen Kurse in eine etatisierte Bergschule mit eigenem Lehrgebäude, Bibliothek und einer Mineraliensammlung. Hausmann verfasste das erste Reglement des Unterrichts für die Bergeleven, das am 21. Oktober 1810 in Kraft trat.

Grundsätzlich wurden erfahrene Bedienstete des Berg- und Hüttenwesens, der Aufbereitungsanlagen und der montanen Wasserwirtschaft nebenamtlich für die Lehre an die Bergschule abgeordnet. Für die Vermittlung des Unterrichts in Mathematik, Physik, technische Chemie, ein juristisches Grundlagenwissen und anderes mehr wurden bergfremde Clausthaler Lehrkräfte angestellt, die zum höheren Lehramt, als Anwalt, Mediziner oder anderswie befähigt, den Unterrichtskanon vervollständigten. Zimmermann war zur Zeit der Verkündung des Reglements bereits ein Jahr am Bergamt tätig. Man darf mit Gewissheit annehmen, dass Hausmann ihn ganz gezielt und vorausschauend nach Clausthal geschickt hatte, da Zimmermann ein fachwissenschaftliches Studium in Freiberg absolviert und schon mehrere Jahre an Universitäten gelehrt hatte, sodass ihm die Organisation des Lehrbetriebs der Bergschule auf lange Sicht anvertraut werden konnte. Auch haben Zimmermanns Publikationen sicherlich dazu beigetragen, seine didaktischen Fähigkeiten und wissenschaftlichen Qualifikationen nachzuweisen.

Für die Aufnahme von Bergeleven in die Bergschule zu Clausthal wurden Kenntnisse in Mathematik, Französisch, Latein und Fertigkeiten im Zeichnen vorausgesetzt (Artikel 7 des Reglements). Die Unterrichtsfächer wurden im Artikel 3 festgelegt, nämlich Mathematik, Mineralogie, einschließlich Gebirgskunde, Chemie, Probierkunst, Markscheidekunst nebst praktischer Geometrie, Risse- und Kartenzeichnen und Modellieren.

Das Finanzministerium bestimmte die Voraussetzungen für die Aufnahme von Eleven in die zweistufige Bergschule der Harz-Division. Die Aufnahme erfolgte durch das Bergamt Clausthal. Der Unterricht war für Landeskinder kostenlos. Ausländer konnten gegen Zahlung eines Honorars aufgenommen werden. Der zweijährige Unterricht für die Eleven der 1. Classe sollte zur Heranbildung von Bediensteten der mittleren Klasse der Beamtenschaft dienen. Ein juristisches Zusatzstudium eröffnete den Eintritt in die höheren Ränge. Die 2. Classe diente der theoretischen Ausbildung von Arbeitern zu Steigern.



Bild 10

Gebäude der Bergschule, in dem Zimmermann von 1811 bis 1846 lehrte.

Offensichtlich war nicht nur die Regierung in Kassel, sondern auch König Jérôme von der Nützlichkeit der Clausthaler Bergschule überzeugt, denn im Allgemeinen zeigte Jérôme durchaus Aversionen gegen die Universitäten seines Landes und ließ die in Helmstedt und Rinteln bestehenden schließen, ferner für die kurze Dauer seiner Regierung das Carolinum in Braunschweig in eine Ausbildungsstätte für den Offiziersnachwuchs der westphälischen Armee umformen.

Am 18. Dezember 1810 bestimmte Berghauptmann von Meding die Modalitäten des Übergangs vom bisherigen Kurssystem auf den Unterrichtsbeginn der neuen Bergschule zu Ostern 1811. Horn schrieb (S. 8)<sup>23</sup>: „Die erste Lehrerkonferenz fand am 30. Dezember 1810 unter dem Vorsitz des Berghauptmanns von Meding statt“. Und im Folgenden heißt es: „Der Vizebergschreiber Dr. Zimmermann wird beauftragt, einen Stundenplan und ein Reglement für die Schüler zu entwerfen; damit beginnt die unermüdliche Tätigkeit als Geschäftsführer der Bergschule, die Zimmermann neben seinem Hauptamt und seiner Lehrtätigkeit mehrere Jahrzehnte in uneigennütziger Weise ausgeübt hat.“

Zwei Lehrer der vorherigen Kurse setzten ihren Unterricht fort, so in der Mathematik Dr. Johannes Gregor Grotefend (1766-1837) bis zum Jahre 1819 und in der Mineralogie Bergprobierer Christian Friedrich Bauersachs bis 1830. In die Nachfolge seines Vaters trat Christoph Julius Ilseman, der drei Jahre lang Chemie und Naturwissenschaften an der Universität Göttingen studiert hatte. Markscheidekunde lehrte bis 1836 Johann August Meine, Markscheider mit Sitz und Stimme am Bergamt. Zimmermann übernahm die Gebirgskunde und einen besonderen mathematischen Unterricht für die Rechnungseleven, der Maschineninspektor Ludwig Christoph Barthold Mühlenpfordt (1775-1864) das Zeichnen von Rissen. Die Probierkunst, das war das Bestimmen des Silbergehalts in den Erzen, wurde bis 1821 dem Hüttenschreiber der Clausthaler Silberhütte Heinrich August Klingsöhr (1762-1822) übertragen.<sup>29</sup>

Bereits 1813, nach den Niederlagen der napoleonischen Heere und der Flucht König Jérômes aus Kassel, verfügte die hannoversche Regierung das vorläufige und später das ständige Fortbestehen der Bergschule in Clausthal in unveränderter Form. Ab 1814 verwaltete Zimmermann die Bibliothek, übernahm 1819 mit dem Ausscheiden des bisherigen Dozenten Dr. Johannes Gregor Grotefend die Vorlesungen der reinen Mathematik und mit der Erweiterung des Studienprogramms die neu aufgenommene Bergbaukunde. Ferner wurde Mechanik als Lehrfach eingeführt und von 1819 bis 1851 durch Maschinendirektor Johann Carl Jordan (1789-1861) vertreten, welcher in den dreißiger Jahren durch die Konstruktion der Zwillings-Wassersäulen-Maschine auf dem Silbersegener Richtschacht im Rosenhöfer Revier berühmt werden sollte.

1821 gab es eine entscheidende Veränderung, indem der Bergschule eine Forstlehranstalt angegliedert wurde, die heute nach wechselvoller Geschichte in der forstwirtschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen fortlebt. Die Einrichtung der Forstschule kam nicht von ungefähr, denn wegen des sehr großen Holzbedarfs der Hütten und der Gruben war die Forstwirtschaft im Harz von immenser Bedeutung. Da der Oberharz ausschließlich von Staatsforsten eingenommen wird, steuerte das Berg- und Forstamt zu Clausthal auch die Bewirtschaftung der Wälder und übernahm folglich die Regie der neu geschaffenen Forstschule. Als Geschäftsführer der neuen Berg- und Forstschule fungierte Zimmermann in einem Leitungsgremium, dem noch ein weiterer Bergbeamter und ein Forstbeamter angehörten. Nun musste er sich auf wesentlich größere organisatorische, administrative und ihm fachfremde Arbeiten einstellen. Die Finanzierung des deutlich erweiterten Unterrichts mit zusätzlichen Lehrern erfolgte aus zwei Quellen, nämlich durch den Bergfiskus und für den Anteil der Forstschule aus der Königlichen Domänenkammer.

Als Besonderheit soll hier erwähnt werden, dass nämlich ein Teil der Forsteleven unter dem Kommando des Hauptmanns und Forstmeisters von Mahrenholz stand, um gleichzeitig zu Feldjägern ausgebildet zu werden. Bei den Feldjägern handelte es sich um eine neuartige bewegliche Erkundungstruppe. Im Kriegsfall nutzte man die Gelände- und Kartenkundigkeit dieser Förster für Kurier- und Kundschafterdienste.

Für die neue Abteilung musste ein zweckmäßiger Unterricht zur Vermittlung der Forstwissenschaften eingerichtet werden, der mit Synergieeffekten in Nebenfächern auch den Bergschülern zugute kam. So konnte nun der Unterricht des Fachs Chemie neben dem der Hüttenkunde finanziert werden, den der in Göttingen promovierte Chemiker Dr. Johann Ludwig Jordan (1771-1853) gab<sup>29</sup>, im Hauptamt Leiter der Clausthaler Münze, ferner die von Dr. jur. Johann Wilhelm Mejer (1798-1871) gehaltenen rechtskundlichen Vorlesungen. Neu war ab den zwanziger Jahren

der Unterricht im Freihandzeichnen, für den der an der Dresdner Kunstakademie ausgebildete Wilhelm Saxesen gewonnen werden konnte.

1830 wurde der Mathematikunterricht erweitert, als Georg Hunäus (1802-1882)<sup>29</sup>, der später als Professor an der Technischen Hochschule Hannover lehrte, in das Kollegium der Berg- und Forstschule eintrat. Somit konnte Zimmermann diesen Teil seiner Lehrverpflichtungen abgeben.

Am 2. April 1827 war Zimmermann zum Bergsecretär<sup>26</sup> ernannt worden.

## Wissenschaftliche Interessen und Publikationen Zimmermanns

Neben allen seinen Verpflichtungen dem Bergamt und der Bergschule gegenüber, hielt Zimmermann an seinen wissenschaftlichen Interessen fest. Ein großes Problem im Oberharzer Gangbergbau stellte das plötzliche nicht vorhersehbare Verschwinden der Erzführung an tektonischen Störungen dar. Man wusste angesichts einer solchen Verwerfung nicht, in welcher Richtung die Fortsetzung des Erzganges zu suchen sei.

Das generelle Streichen der Gangzüge von West-Nord-West nach Ost-Süd-Ost, ließ vermuten, dass auch andere Gesetzmäßigkeiten innerhalb der Gangzüge vorhanden sein könnten. Zimmermann versuchte, sich solchen mit mathematischen Methoden zu nähern. 1828 veröffentlichte er seine Untersuchungen zur „Wiederausrichtung verworfener Gänge, Lager und Flöze.“<sup>30</sup>

Heute weiß man aus Bohrungen im nördlichen Harzvorland, dass die paläozoischen Gesteinsserien, die den Oberharz bilden, dort in mehreren Kilometern Tiefe liegen. Durch lange anhaltende Krustenbewegungen ist der westliche Harz mehrere Kilometer herausgepresst und um einige Kilometer über das geologisch jüngere nördliche Vorland geschoben worden. Dieser tektonische Prozess erfolgte seit der Oberkreide vor 70 Millionen Jahren in mehreren Schüben, wobei Gesteinsschollen gegen- und übereinander kilometerweit bewegt wurden. Die Grenzflächen zwischen benachbarten Gesteinsstapeln sind oftmals auf lange Distanzen intensiv zertrümmert und fein zermahlen, so dass dichte Massen gebildet wurden. Das sind die erzleeren „Faulen Ruscheln“ des Oberharzer Bergbaus.

Andererseits hatten sich durch Setzungen in den aufgeschobenen Gesteinsmassen offene Spalten gebildet, die im Ganzen gesehen, kilometerlang vorwiegend parallel zur Aufschiebungsfront verlaufen. Im Detail setzen die Bruchzonen jedoch sowohl lateral wie vertikal in stark wechselnden Richtungen durch das Gebirge. Die offenen „Gangspalten“ sind in geologischen Zeiträumen von aus der Tiefe kommenden heißen Gasen durchströmt worden. Mit der Ausdehnung und Abkühlung der Gase in den höheren Stockwerken kristallisierten aus ihnen auf den „kälteren“ Wänden der Gangspalten Minerale aus. Diese Kristallisationsprozesse wiederholten sich mehrfach, so dass die Gangspalten nach und nach ausgefüllt worden sind.

Die im Oberharz häufigsten Erze sind Verbindungen von Schwefel, Arsen oder Antimon (Anionen) mit Silber, Kupfer, Blei und Zink (Kationen), die bei sehr niedrigen Sauerstoffpartialdrücken in den Gasen transportiert wurden. Die sie gewöhnlich in den Erzgängen begleitenden Karbonate und Sulfate weisen auf zeitweilig höhere Anteile des Sauerstoffs in der komplexen Kristallisationsabfolge hin und leiten zu den Oxiden des Eisens und des Bariumsulfats (Schwerspats) in den Erzgängen über. Solche Kenntnisse von der Aufschiebungstektonik des

Harzgebirges und von den physikalisch-chemischen Prozessen der Entstehung von Gangvererzungen hatte man im neunzehnten Jahrhundert in der Lebenszeit Zimmermanns noch nicht.

1830 publizierte Zimmermann Beobachtungen<sup>31</sup>, die er bei der Befahrung von Gruben im Clausthaler und Andreasberger Revier gemacht hatte. In achtunddreißig Zeichnungen sind die räumlichen Verhältnisse von tektonisch versetzten oder sich kreuzenden Gangspalten dargestellt. Im Samsoner Schacht in Andreasberg vermaß er dieselbe Verwerfung in 84, 184 und 200 Lachter = 382 Meter Teufe. Andere Messungen betreffen die Verwerfungen des Andreasberger Ganges durch die Abendröther Faule Ruschel, tektonische Verhältnisse im Altensegner Hangenden Trum und im Juliane-Sophier-Querschlag auf dem 13-Lachter-Stollen beim Dorotheer-Schacht. Eine Kupferstich-Tafel mit vier charakteristischen Bildern von Spaltenfüllungen in Gesteinsproben ergänzt die Zeichnungen.

Des Weiteren publizierte Zimmermann eine Reihe von kleineren Abhandlungen in der renommierten Zeitschrift für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, die von dem preußischen Oberbergrat Karl Johann Bernhard Karsten in Berlin herausgegeben wurde. Besonders interessant ist seine akribische Darstellung einer Explosion von Grubengasen im Silbernaaler Gang (siehe Publikationsliste, Archiv f. Berg- und Hüttenwesen 1829). Dass sich im „Alten Mann“, das sind aufgegebene und längere Zeit nicht belüftete Bereiche eines Erzbergwerks, giftige und für den Bergmann bedrohliche Faulgase bilden können, war bekannt und wurde beachtet. Dass es jedoch zu einer Schlagwetterexplosion kommt, ist im Erzbergbau selten und für den Kohlenbergbau charakteristisch.

Als man im Januar des Jahres 1829 versuchte, vom 2. Lichtloch des Tiefen Georg-Stollens aus einen Querschlag zu einer erzeichen Partie des Silbernaaler Ganges zu treiben, wurde der Bohrkopf plötzlich von einem starken Wasserstrahl heraus geschlagen. Die Bergleute verließen das Ort und meldeten das Ereignis dem Steiger Rott. Als dieser gemeinsam mit dem Untersteiger Schorler und den Bergleuten Winter und Lehr einfahren, waten sie im Wasser, das ihnen bis zum Bauch reicht. Sie sehen in einigen Metern Entfernung einen bläulichen Nebel unter der Firste hängen. Als Lehr sein Geleucht hebt, erfolgt ein Feuerblitz und eine kräftige Detonation. Die Männer werden umgeworfen und liegen im Dunkeln im Wasser. Ihre Köpfe und Hände sind stark verbrannt, und sie haben etwas Mühe, den Weg bei völliger Dunkelheit zum Lichtloch zurück zu finden.

Die  
Wiederausrichtung  
verworfener  
Gänge, Lager und Flötze.

Eine Abhandlung

zur

Geognosie und Bergbaukunde,  
vorzüglich nach am Harze angestellten Beobachtungen,

mit

einleitenden und gelegentlichen Bemerkungen über  
geognostische Erfahrungen und Hypothesen,

von

*Dr. Christian Zimmermann,*

Bergsecretär zu Clausthal und Lehrer der reinen Mathematik, - Geognosie und  
Bergbaukunde an der königl. Berg- und Forstschule daselbst.

Mit sechs Tafeln.

*Frankes  
Sch.*

Darmstadt und Leipzig,

Druck und Verlag von C. W. Leske

1828.

Bild 11

Titelblatt zu Zimmermanns Buch von 1828, dass er von seinem Schwager  
Carl Wilhelm Leske in Darmstadt verlegen ließ.

1834 erschien Zimmermanns umfangreiche zweibändige Harz-Monographie, die er dem früheren Berghauptmann und seit 1821 Königlich Großbritannischen und hannoverschen Staats- und Cabinettsminister Freiherr Franz August von Meding widmete.<sup>32</sup>

Der erste Band ist in sieben Abschnitte gegliedert, wovon der einleitende einen geographisch-oro-graphisch-statistischen Überblick des Gebirges vermittelt.

Sieben Tabellen geben Aufschlüsse über die Höhen, bezogen auf NN, sowie die im Jahr 1830 erreichte Teufe von fast 296 Lachtern (etwa 536 Meter) im Schacht Herzog Wilhelm in Clausthal, ferner über Bevölkerungszahlen, klimatische Verhältnisse, Flussläufe und anderes mehr.

Die weiteren Abschnitte sind der Geognosie, der Mineralogie, den Tieren und Pflanzen, den Wäldern und ihrer Nutzung, den Lagerstätten und dem Bergbau sowie den Hüttenwerken und einigen anderen Betrieben zur industriellen Verarbeitung von Mineralien und Hüttenprodukten gewidmet.

Das umfangreiche Kapitel zur Geognosie ist insofern interessant, als sich Zimmermann, trotz seiner genauen Beobachtungen im Feld, immer noch nicht von den neptunistischen Vorstellungen seines Lehrers A. G. Werner distanzieren konnte. Er umging jede Bewertung seiner eigenen Beobachtungen.

Im folgenden Abschnitt sind alle damals bekannten Minerale des Harzes beschrieben. Zimmermann dankte dem Bergprobierer Christian Friedrich Bauersachs<sup>3</sup>, der von 1807 bis 1830 das Bestimmen von Mineralien anhand ihrer äußeren Kennzeichen, wie Härte, Farbe, Glanz, Dichte und andere, an der Bergschule gelehrt hatte, für dessen Mithilfe. Bauersachs verfügte über eine profunde Kenntnis der im Harz vorkommenden Minerale und besaß eine große Mineraliensammlung, die die Bergschule 1821 angekauft hatte. Die systematische Gliederung der Minerale wurde nach dem zu dieser Zeit modernsten Lehrbuch der Mineralogie von Carl Friedrich Naumann vorgenommen, welches Zimmermann als Lehrbuch an der Bergschule eingeführt hatte.<sup>3</sup>

Bei den folgenden Abschnitten zu den Tieren, Pflanzen, zur Jagd und den Forstarealen in den verschiedenen Landesteilen des Harzes konnte sich Zimmermann auf die Hilfe des Oberförsters von Berg stützen, der zeitweilig den Forstunterricht an der Berg- und Forstschule vertrat.

Im umfangreichen Kapitel über die Lagerstätten und den Bergbau lieferte Zimmermann sehr genaue Beschreibungen aller Reviere, der Wasserhaltung, Förderung, Aufbereitung und der im Oberharz verwendeten Maschinen. Am Ende publizierte er eine Liste der in Clausthal entwickelten Drahtseilsorten. In jahrelangen Versuchsreihen hatte soeben Oberbergrat Wilhelm August Julius Albert (1787-1846) das linksseitig geflochtene Gleichschlag-Drahtseil erfunden, das sich schnell im Bergbau als Förderseil, aber auch in anderen Industriezweigen durchsetzte.

Das letzte Kapitel des Buches beinhaltet Einzelbeschreibungen der Hüttenwerke, des Blaufarbenwerks Hasserode, der Saline Harzburg, der Glashütte Wernigerode und der Ziegelhütten der Region.

Der zweite Band der Harzmonographie war für Touristen bestimmt, die technische Einrichtungen besichtigen wollten. Dem Werk Zimmermanns ist eine Reihe von Kupferstichen beige-fügt, deren Zeichnungen von seinem Mitarbeiter F. W. Saxesen gefertigt und von H. M. Grape in Kupfer gestochen wurden.



# Das Harzgebirge

in besonderer  
Beziehung auf Natur- und Gewerbskunde  
gezeichnet.

---

## Ein Handbuch

für  
Reisende und Alle, die das Gebirge näher kennen  
zu lernen wünschen,  
mit  
Nachweisungen über Naturschönheiten.

---

In Verbindung mit Freunden unternommen  
von

**Dr. Christian Bimmermann,**

Bergsecretair zu Clausthal, Mitglied der Commission der Berg- und  
Forstschule und Lehrer an diesem Institute.

---

Erster Theil.

---

Darmstadt,  
Druck und Verlag von Carl Wilhelm Peske.  
1834.

Saxesen brachte in seiner Clausthaler Zeit (1826 bis 1842) eine zweibändige praktische Anleitung zum Zeichnen heraus, doch in wissenschaftlicher Hinsicht viel bedeutender waren seine zahlreichen Beiträge und Abbildungen zu Ratzeburgs Werk über die Forstinsekten (1837 bis 1840)<sup>33</sup>. Er zeichnete sich ferner durch seine naturkundlichen Beiträge zu Zimmermanns großer Harzmonographie (1834) aus und publizierte in zwei Büchern zeichnerische Darstellungen der Harzlandschaften, darunter ein akribisch gestaltetes und kommentiertes „Brocken-Panorama, nach den vier Himmelsrichtungen in Kupfer gestochen“.<sup>34</sup> Der Unterricht im Freihandzeichnen verlor später nach der Verlegung der Forstabteilung an Bedeutung.

Nach der Übernahme der Geschäfte des verstorbenen Berghauptmanns Burchard von Reden (1831), veröffentlichte Oberbergrat Albert ein Buch über die Bergwerks-Verwaltung des nordwestlichen Hannoverschen Ober-Harzes in den Jahren 1831 bis 1835. Der Titel des Buches erscheint heutigentags etwas irreführend, da Albert nur das erste Kapitel von 24 Seiten dem Thema der eigentlichen Bergverwaltung widmete<sup>35</sup>.

Zimmermann hat in einem umfangreicheren zweiten Teil (S. 27-90) die geologischen Verhältnisse unter dem Titel: „Die Erzgänge und Eisensteins-Lagerstätten des nordwestlichen Hannoverschen Oberharzes“ dargestellt. Ein besonderer Abdruck dieses Artikels erschien im Band X des Archivs für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenwesen.

Wesentlich wichtiger für das Ansehen des hiesigen Bergbaus waren die folgenden Abhandlungen, nämlich die des Bergmeisters Georg Ludwig Dörell (1793-1854) über die erste von ihm 1833 konstruierte und weltweit revolutionierende Beförderung von Bergleuten mit der Fahrkunst, die nicht nur das Kräfte zehrende Auf- und Niedersteigen in den mehrere hundert Meter tiefen Gruben sondern auch viel Zeit ersparte. Zwei gegenläufige Kunstgestänge, mit Trittbrettern und Haltegriffen versehen, brachten den Bergmann im Schacht durch jeweiliges Umsteigen entweder nach oben oder nach unten.

Dörell war bereits in der westphälischen Zeit einer der frühen Absolventen der Clausthaler Bergschule I. Classe<sup>36</sup>, sammelte Erfahrungen in den Bergrevieren des Oberharzes, Erzgebirges und Thüringer Waldes und kehrte danach in den Oberharzer Bergbau zurück.

Es folgt im Buch ein Text von Albert über die 1834 von ihm im tonnlägigen Caroliner Wetterschacht eingesetzten Seile aus Eisendraht zur Erzförderung aus der 484 Meter tiefen Grube. Solche Seile wurden in der Folgezeit nicht nur auf allen Gruben des Harzes, sondern auch in allen Ländern der Welt, in denen Bergbau betrieben wurde, und darüber hinaus in vielen anderen Industrien und Transportbranchen eingesetzt. Die bis dahin gebrauchten Hanfseile waren teure Importware und hielten die Last der Fördertonne nur eine begrenzte Zeit. Handgeschmiedete Eisenketten hatten mit zunehmender Teufe ein zu großes Eigengewicht. Einzelne Kettenglieder brachen häufig bei der Umlenkung der Kette auf der Seiltrommel.

Im letzten Kapitel von mehr als 80 Seiten Länge beschreibt Johann Carl Jordan (1789-1861) seine eigene Konstruktion von zwei auf dem Richtschacht der Grube Silbersegen erfolgreich eingesetzten Wassersäulen-Maschinen. Als wichtige Neuerung zur Stabilität dieser durch Wasserdruck angetriebenen Kolbenmaschinen, die in 260 m Tiefe auf dem Niveau des Tiefen Georgstollens installiert wurden, entwickelte Jordan einen hydraulischen Balancier zum Ausgleich der Gesteinmassen. Diese beiden Maschinen pumpten drei Jahrzehnte lang mit dem Druck von 26 bar das der Tiefen Wasserstrecke aus den unteren Grubenbereichen zulaufende Wasser um etwa 115 Meter in die Höhe, wo sie durch den Tiefen

Georgstollen abgeführt wurden und unterhalb der Bergstadt Grund zutage ausliefen. Auch Jordan war Eleve des Berg- und Hüttenfachs und erwarb sich weitgehende wissenschaftliche Kenntnisse. Nach einer Tätigkeit in der Ilsenburger Eisenhütte kam er an den Maschinen-Bauhof und machte hier eine Karriere bis zum Maschinendirektor und Bergrat. An der Bergschule lehrte er von 1819 bis 1851 die Maschinenkunde des Berg- und Hüttenwesens.<sup>37</sup>



Bild 13  
Oberbergrat Wilhelm August Julius Albert. Dirigent der Berghauptmannschaft Clausthal von 1836 bis 1846. Restaurierte Daguerreotypie, 1840er Jahre.



Bild 14

Porträt Zimmermanns in seinem mittleren Lebensalter mit einem eigenhändig geschriebenen Spruch.

Fotografie nach unbekannter Vorlage.

## Gesuche um Gehaltserhöhungen

Eine Besoldungsordnung gab es in der hannoverschen Staatsverwaltung nicht. Die Festsetzung des Jahresgehalts erfolgte am Clausthaler Bergamt auf Vorschlag des Berghauptmanns durch den Finanzminister.

Da Zimmermann seit dem Tod des Bergsekretärs Heinzmann die Bergamtsprotokolle führte, erhielt er in den Jahren 1836 und 1838 Gratifikationen von je 200 Talern.

1838 richtete Zimmermann ein Gesuch an den Berghauptmann und bat um eine Gehaltserhöhung in Würdigung seiner literarischen Verdienste für den Harz und den Ruf des Königreichs. Er hatte 913 Taler und 13 Groschen Gehalt und sollte nun 367 Taler aus den Einnahmen der Bergschule zugewiesen erhalten. Das Gesuch wurde in Hannover abschlägig beschieden. Stattdessen erhielt er für 1839 eine

Gratifikation von 200 Talern. Aber am 22. Mai 1839 wurde sein Gehalt dann doch auf 1100 Taler angehoben und am 16. September 1839 das Patent für seine Ernennung zum Bergrath ausgestellt<sup>26</sup>. Für diesen Verwaltungsakt hatte er fünf Taler zu zahlen, wie in jener Zeit der Untertan jeden ihn betreffenden Behördenvorgang mit einer Stempeltaxe bezahlen musste, die in ihrer Höhe nach der Bedeutung des Vorgangs abgestuft war.

Am 20. November 1841 wurde Zimmermann eine außerordentliche Renumeration von 100 Talern gewährt. Und wieder stellte er ein Gesuch um Gehaltserhöhung mit der Begründung, dass er drei Söhne in einer angemessenen Ausbildung zu finanzieren habe. Er teilte mit, dass er neun bis zehn Stunden wöchentlich in der Bergschule unterrichtete, deren Administration versah und die Rechnungslegung der Mineralienhandlung ausübte, für welche Tätigkeiten er nur 400 Taler jährlich erhielt.

Der Mineralienniederlage wurden repräsentative Handstücke aus den Oberharzer Gruben zugeführt, die an Museen und private Sammler verkauft wurden. Auch die Taxierung der Verkaufsobjekte gehörte zu Zimmermanns Aufgaben.<sup>26</sup>

Sowohl 1842 wie 1843 bekam Zimmermann Gratifikationen von jeweils 100 Talern. Erst am 2. August 1844 erhielt er den Bescheid, dass sein Gehalt um 200 Taler jährlich erhöht sei. Auch für das Jahr 1847 wurde eine Gratifikation von 300 Talern bewilligt.

## **Bemühungen um den Erhalt der Bergschule und ihre Finanzierung**

Die Verlegung der Forstschule im Jahre 1844 nach Hannoversch Münden verursachte einen Rückschlag in der personellen, finanziellen und sonstigen Ausstattung der Bergschule. In einem umfangreichen Bericht Zimmermanns vom 27. Juli 1844 an die Königlich Hannoversche Berghauptmannschaft ist die Entwicklung der Bergschule auf mehr als einhundert Seiten sehr genau dargestellt<sup>38</sup>.

Dieser Bericht war zur Weitergabe an das hannoversche Finanzministerium, als die unmittelbar vorgesetzte Behörde der Berghauptmannschaft, bestimmt und sollte die Notwendigkeit der Fortführung der Bergschule dienen.

Zimmermann hat in einem einleitenden Kapitel zum Verständnis der Beamten im Finanzministerium eine ausführliche vergleichende Analyse vorangestellt: „Von der Einrichtung berg- und hüttenmännischer Lehranstalten überhaupt.“ Er weist darin auf die Vorteile hin, eine solche Lehranstalt inmitten eines Bergbaugebietes anzusiedeln, um die Praxis in den Werken mit dem theoretischen Unterricht verbinden zu können und fügt zahlreiche Literaturzitate bei. Als Beispiele führt er die Bergbauregionen Freiberg, Schemnitz in Oberungarn und Vordernberg in der Steiermark an. Negativ beurteilt er die fern von Bergbaugebieten gelegenen Anstalten in Paris und Sankt Petersburg. In letzterer befand sich, unter einem Freigelände eingegraben, ein Modellbergwerk zur Anschauung für die Eleven. Zimmermann äußert in seinem Bericht deutlich die Meinung, dass die Bergschule in Clausthal ihre Berechtigung allein in der Ausbildung des Nachwuchses für die unteren und mittleren Ränge des Harzer Montanwesens besäße. Nach seiner Ansicht sollten Aspiranten auf die höheren Ränge anschließend eine Universität besuchen.

Das folgende Kapitel handelt: „Von dem bisherigen Bergschulunterrichte, dessen Hilfsmitteln und Erfolgen“ und ein weiteres: „Von der künftigen Einrichtung der hiesigen Bergschule, von den Lehrern, den Lehrmitteln und dem Geldfond.“ Im Einverständnis mit dem kommissarischen Vertreter der nicht besetzten Position des Berghauptmanns Oberbergrat Albert begründet die Schrift die Notwendigkeit, verschiedene Teile des Unterrichts zu erhalten, die durch den Abzug der Mittel aus der Domänenkammer nicht mehr finanzierbar seien.

Ferner betonte Zimmermann, dass intelligenten und fleißigen Bergschülern der II. Classe, also aus dem Arbeiterstand stammend, nach erfolgtem Abschluss und längerer Bewährung auf den Werken als Untersteiger oder Steiger, das Studium in der I. Classe weiterhin gewährt werden sollte, um einen erweiterten tüchtigen Nachwuchs für die Offiziantenposten, zum Beispiel die Berg- und Oberbergmeister, Hüttenmeister, Markscheider und andere zu gewinnen.

Dieses Prinzip war erfolgreich, wie die Untersuchungen von Müller (1989)<sup>39</sup> zeigen. 43 % der Bergschüler aus armen Arbeiterfamilien schafften durch den Besuch der Bergschule den Aufstieg in höhere Funktionen, als sie ihre Väter innegehabt hatten. Sie erreichten Posten als Steiger, Obersteiger, Hüttenmeister, Münzmeister, Markscheider und andere gehobene Positionen. Begabte Schüler stiegen in die I. Classe auf. In den Jahren 1832 bis 1836 waren es fünf von fünfzig, 1847 bis 1848 acht von vierundzwanzig.

Unter diesen befand sich Georg Ulrich, Sohn eines Bergmanns. Er wanderte nach Australien aus, wurde nach verschiedenen leitenden Tätigkeiten im Geological Survey Professor für Geologie an der Universität in Melbourne und schließlich der erste Direktor der neu begründeten Universität von Dundee in Neuseeland. Ulrich erarbeitete die erste geologische Karte von Neuseeland und verunglückte im hohen Alter beim Kartieren tödlich.

Spektakulär war die Karriere von Friedrich Wilhelm Wimmer (1824-1900)<sup>40</sup>, der als Pochjunge und nachfolgend als Bergarbeiter begann, 1847 bis 1851 die Bergschule besuchte, anschließend als Steiger arbeitete und als leitender Grubeningenieur in Frankreich tätig wurde. 1857 zurückgekehrt, stieg er im Zellerfelder Bergrevier zu stetig höheren beruflichen Positionen auf und wurde schließlich 1870 zum Direktor des bedeutenden Bergwerks am Rammelsberg in Goslar ernannt. Sein Dienstrang war der eines Oberbergrats, den man normalerweise nur mit dem Nachweis eines Universitätsstudiums erreichen konnte.

Bis zum Jahre 1852 konnten begabte und tüchtige Absolventen der II. Classe vom Bergamt in die I. Classe delegiert werden. Danach wurde für die I. Classe die Primareife eines Gymnasiums oder an einer der neuen Höheren Realschulen verlangt. Dienstposten des staatlichen höheren Dienstes erforderten nun stets ein zusätzliches Universitätsstudium von mindestens zwei Semestern.

Die beiden folgenden Kapitel im Bericht Zimmermanns vom 27. Juli 1844 sind dem Finanzbedarf der bisherigen Berg- und Forstschule und dem zukünftigen Mittelbedarf gewidmet.

Im Reskript des Finanzministeriums vom 25. September 1844 wurde dem Fortbestand der Bergschule zugestimmt. Zimmermann berief am 7. Oktober eine Schulkonferenz ein und traf die organisatorischen Maßnahmen, so dass der Unterricht am 10. Oktober wieder aufgenommen werden konnte. Bei einer ganzen Reihe von Lehrveranstaltungen mussten andere Lehrkräfte heran gezogen werden. In einem weiteren Bericht vom 3. Dezember 1844 an die Berghauptmannschaft machte Zimmermann Vorschläge, wie die Finanzierung der Bergschule und die Rechnungslegung zweckmäßig organisiert werden könne. Die ausführlich begründeten Vorschläge wurden erst einmal mit Abschlagszahlungen bedient und

nach fast drei Jahren in einem Reglement des Finanzministeriums für die Bergschule (27. 10. 1847) bestätigt. Betrug der Anteil an den Ausgaben der vereinigten Berg- und Forstschule seitens der Bergverwaltung etwa 2000, so stiegen sie nun nach der Verlegung der Forstschule auf 2600 Taler. Die bisherige Gliederung in zwei Klassen zu je zwei Jahren wurde beibehalten. Die Lehranstalt sollte unter Oberaufsicht der Berghauptmannschaft von einem Vorsteher geleitet werden, zu dem Zimmermann bestellt wurde.

Den von Zimmermann beigegebenen Listen ist zu entnehmen<sup>38</sup>, dass die Classe I 1848 von 36 Bergschülern besucht wurde, von denen zwanzig Väter im Berg- und Hüttenwesen des Oberharzes ausgewiesen sind. Drei der Väter waren in der Harzer Forstverwaltung, einer als Lehrer in Andreasberg tätig. Zwei der Bergschüler waren Engländer, und die übrigen elf stammten aus anderen deutschen Ländern. Letztere waren nach dem damaligen Recht Ausländer und konnten bei der Verfolgung der von ihnen begangenen Disziplinarvergehen oder Ordnungswidrigkeiten binnen weniger Stunden zu Fuß auf preußisches oder Braunschweiger Gebiet entweichen.

## **Nachruf auf Oberbergrat Albert und Würdigung seiner Lebensleistung**

Eine Publikation Zimmermanns aus dem Jahre 1847 hatte einen völlig anderen Charakter als seine früheren wissenschaftlichen Werke. Am 4. Juli 1846 war sein Weggefährte und Freund durch mehr als drei Jahrzehnte, Oberbergrat Wilhelm August Julius Albert, verstorben. Albert, ein Jahr jünger als Zimmermann, war ein ungemein tüchtiger Leiter der Berghauptmannschaft, weltweit bekannt geworden durch seine Erfindung des Drahtseils und bei der Clausthaler Bevölkerung wegen seines sozialen Engagements außerordentlich beliebt. So ernannte Albert in der Bergstadt für jeden Straßenzug Feuer-Herren mit genauen Anleitungen zu Maßnahmen im Falle des Ausbruchs eines Feuers und eine Kommission, die ständig die Hilfsmittel zum Löschen eines Brandes in Stand halten musste. Morich (S. 244)<sup>41</sup> berichtet: „Albert leitete die Löscharbeiten selbst und führte dabei das Kommando mit solcher Kühnheit und Unerschrockenheit, zugleich aber auch mit solcher Planmäßigkeit, daß sich jeder Einwohner seinen Anordnungen und Befehlen stets willig und mit größtem Vertrauen fügte.“ Dennoch konnte Albert trotz äußerstem persönlichen Einsatzes nicht verhindern, dass am 15. September 1844 in Clausthal 213 Häuser mit ihren Nebenbauten und Stallungen abbrannten, da ein starker Wind die Ausbreitung des Feuers sehr begünstigte. Zimmermann äußerte die Vermutung, dass Albert, der völlig durchnässt bis in die Nacht im andauernden Einsatz war, damit den Grund zu einer lang anhaltenden Krankheit legte, die auch nicht mehr durch Kuraufenthalte in Bädern zu heilen war und zu seinem Tode führte.<sup>42</sup>

In seiner zehn Druckseiten umfassenden Gedenkschrift<sup>42</sup>, die er in Hannover drucken ließ, schildert Zimmermann sehr warmherzig die Persönlichkeit Alberts, seine Gastlichkeit bei den wöchentlich von ihm veranstalteten Musikabenden, bei denen er selbst das Cello spielte und mehr als 1000 Taler jährlich für die Bewirtung der 30 bis 60 Gäste an diesen Abenden ausgab. Minutiös behandelt Zimmermann die außerordentliche fachliche Befähigung Alberts in vielen verschiedenen Bereichen der Oberharzer Berghauptmannschaft und seinen steilen beruflichen Aufstieg.

Nach dem Tode des Berghauptmanns Burchard von Reden im Jahre 1836 war Albert zum obersten Dirigenten des Harzes ernannt worden, doch den Titel eines Berghauptmanns erhielt er nicht, da dieser traditionell dem hannoverschen Adel vorbehalten war. Zimmermanns Kritik an der Regierung König Ernst Augusts lautete: „Diese Anstellung war allerdings eine Auszeichnung, da die Albert zugetheilte Stelle bisher eine Prerogative des Adels gewesen war, und man bei dem durch die jetzige Hannoversche Regierung wieder hervorgerufenen Adelsprincipe die Bürgerlichen, welche ähnliche Stellen bekleideten, namentlich die bürgerlichen Landdrosten, von diesen Stellungen entfernt hatte. Sicher wäre die Ernennung Alberts nicht erfolgt, wenn irgend Jemand von Adel da gewesen wäre, dem man mit einiger Hoffnung auf Erfolg die Harzdirection hätte übertragen können.“

Der Berghauptmann hatte die Stellung und Aufgaben eines Regierungspräsidenten der heutigen Zeit. Interimistisch trat Oberbergrat Freiherr Carl Georg Christian von Grote nach Alberts Tod in die Amtsgeschäfte ein, bis Gerlach Ernst von dem Knesebeck von 1851 bis zu seinem Tode 1859 als Berghauptmann amtierte.

## **Abschied von der aktiven Lehre an der Bergschule**

Wegen der Planungsarbeiten für den Bau eines tiefer gelegenen Stollens zur Lösung der Wassernot der Oberharzer Gruben wurde der nun sechzigjährige Zimmermann seiner Lehrverpflichtungen an der Bergschule und der Verwaltung der Mineralien-Niederlage enthoben. Am 9. November 1846 teilte ihm Oberbergrat C. G. CH. Freiherr von Grote und dem bekannten Geologen und Paläontologen Friedrich Adolph Roemer mit, dass das Finanzministerium die Übertragung der Vorlesungen in Mineralogie und Geognosie und die Aufsicht über die Mineralien-Sammlung und Mineralien-Niederlage an Roemer genehmigt habe. Allerdings sollte Zimmermann seine Position als Vorstand der Bergschule behalten, ihm die Zustimmung zu der Taxierung der Mineralstufen und die Verwendung von Geldmitteln der Bergschule vorbehalten bleiben.

1847 gab Zimmermann die Vorlesungen zur Bergbaukunde an den Bergamts-Assessor Hermann Koch ab. Koch sollte später in der preußischen Zeit als Geheimer Bergrat zum Dirigenten des gesamten Oberharzer Bergbaus aufsteigen.

In dem Bericht F. A. Roemers vom 7. Januar 1861<sup>43</sup> wird mitgeteilt, dass sich während Zimmermanns Leitung der Bergschule die Zahl der angebotenen Fächer bis zu seinem Ausscheiden im Jahr 1853 vervielfacht hat, was von Müller 1990 eingehend dargestellt worden ist.<sup>44</sup>

Von Zimmermanns Vorlesungen sind viele Mitschriften seiner Schüler in der Clausthaler Universitätsbibliothek und in der Harz-Bibliothek des Oberharzer Geschichts- und Museumsvereins in Clausthal-Zellerfeld erhalten geblieben. Diese Handschriften sind teilweise mit Zeichnungen versehen, wie zum Beispiel die zu Dr. Zimmermanns Bergbaukunde von C. H. Deichmann. Sie stammt aus dem Jahre 1829 und umfasst 217 Seiten, gebunden. Die Mitschrift der Vorlesung zur Bergbaukunde der Jahre 1841 bis 1843 des aus Andreasberg gebürtigen W. Müller umfasst mehr als 400 ungebundene Seiten. Auch von Zimmermanns Vorlesungen zur Mathematik und Gebirgskunde sind noch Mitschriften vorhanden.

Zwar blieb Zimmermann bis zum 16. Februar 1851 Vorstand der Bergschule, doch sein Nachfolger Roemer bereitete schon in dieser Zeit unter dem Konkurrenzdruck



der im Gefolge der Industrialisierung entstehenden Polytechnischen Schulen (Karlsruhe, Hannover, Wien und andere) den Übergang des Studienkanons der Bergschule zu dem einer öffentlichen polytechnischen Hochschule mit Schwerpunkt im Berg- und Hüttenwesen vor. Diese Reformen führten zu einer Ablösung der bisher einseitigen Ausbildung zu Beamten des Berg- und Hüttenwesens. Es wurde eine Prüfungskommission gebildet, und die ingenieurwissenschaftlichen Studien schlossen jetzt mit hochschuleigenen Prüfungen ab. Die Bergakademie Clausthal vergab ab dem Jahre 1860 die Titel Bergbauingenieur, Metallhütteningenieur und Eisenhütteningenieur. Die meisten Absolventen gingen in die Sparten der sich schnell und stark entwickelnden privatwirtschaftlichen Industrien des Montanwesens und des Maschinenbaus im In- und Ausland.

### **Zimmermanns große Aufgabe der letzten Dienstjahre – Planung des Ernst-August-Wasserlösungsstollens für die Oberharzer Bergreviere**

Mit der „Verordnung, die Verwaltung der oberen Harzverwaltung betreffend, vom 9. August 1850“ wurde eine Verwaltungsreform durchgeführt. Die allgemeine Verwaltung der Berghauptmannschaft wurde dem Innenminister zugeordnet, die Bergverwaltung verblieb beim Finanzministerium. Zimmermann wurde zum Vertreter des Berghauptmanns ernannt und führte bei dessen Abwesenheit die Geschäfte der Bergverwaltung. Es gab nun im Berg- und Forstamt ein Collegium von sechs stimmberechtigten Referatsleitern, wovon Zimmermann das erste Referat für das Silberbergwerks- und Hüttenwesen leitete.

Neben allen seinen Tagesgeschäften war Zimmermann eine außerordentlich bedeutsame Planung übertragen worden, nämlich die für den längsten Stollen zur Wasserlösung in den Oberharzer Bergrevieren. Von alters her war es für die den Bergbau betreibenden Gewerke schwierig, die „Gruben zu Sumpfe zu halten“. Das tektonisch stark zerrüttete und zerklüftete Gebirge ließ große Anteile der Niederschläge versickern, die sich in den Schächten und Vortriebsstrecken sammelten. Schon im Mittelalter waren hölzerne Schaufelräder von mehr als zehn Metern Durchmesser zum Antrieb von Pumpgestängen im Gebrauch. Die Radachsen waren über eiserne Exzenter (sog. Krumme Zapfen) mit den Pumpgestängen verbunden. Die Kreisbewegung der mit Wasser angetriebenen großen Schaufelräder wurde über die Exzenter in kontinuierliche vertikale Auf- und Abbewegungen übersetzt und auf die Pumpgestänge übertragen, die das Grubenwasser zutage förderten. Dieses Prinzip nannte man: „Wasser hebt Wasser“. Doch schon im 16. Jahrhundert genügte die Wasserförderung mittels dieser wenig leistungsfähigen Pumpen nicht mehr.<sup>45</sup> Man trieb nun kilometerlange Stollen aus dem mittleren und oberen Innerstetal zur Wasserlösung in die Bergbaureviere des Zellerfelder Hauptgangzugs, des Burgstädter und des Rosenhöfer Gangzugs, so dass die Grubenwässer durch die Stollen, vor allem in dem so genannten 13-Lachter-Stollen bei Wildemann in das tief eingeschnittene Tal der Innerste abfließen konnten. Die Gruben, die auf den vorgenannten Gangzügen auf eine Gesamtlänge von nahezu zehn Kilometer Länge verteilt waren, erreichten bald Teufen, die weit unterhalb des 13-Lachter-Stollens lagen. Man schlug im Niveau des Stollens große Kammern aus dem Grauwackegestein heraus und baute

dort Wasserräder ein, welche die Pumpen antrieben, die zur Förderung des Wassers aus den tieferen Bereichen bis auf das Stollenniveau dienten.

Von 1777 bis 1799 wurde ein neuer Wasserlösungsstollen etwa 135 Meter unter dem 13-Lachter-Stollen aufgefahen. Dieser nach dem Landesherrn Georg III. benannte Tiefe Georg-Stollen musste bis zu einem tiefen Tal am Harzrand bei Grund vorgetrieben werden, um das Wasser zutage ausfließen zu lassen.

Doch nur wenige Jahre später trat in vielen Gruben bereits wieder Wassernot ein, und es wurde ab 1803 im Laufe der nächsten beiden Jahrzehnte bis zum Jahre 1835 eine Tiefe Wasserstrecke von 6570 Metern Länge im Niveau 115 Meter unter der Sohle des Tiefen Georg-Stollens aufgefahen. Hier sammelten sich die Grubenwässer der Zellerfelder und Clausthaler Reviere und wurden ab 1835 durch die im Silbersegener Richtschacht eingebauten Wassersäulenmaschinen bis auf die Höhe des Tiefen Georg-Stollens gehoben.

Diese Tiefe Wasserstrecke wurde auch zur Verschiffung der in den östlich von Clausthal gelegenen Gruben des Burgstädter Zuges gewonnenen Erze benutzt. Über eine mehrere Kilometer lange Distanz wurden sie mittels kleiner Kähne zu den Schächten des Rosenhöfer Reviere im Westen der Stadt gebracht. Dort wurden sie zutage gefördert und in den im Großen Clausthal befindlichen Pochwerken aufbereitet. Auf diese Weise entfielen viele Erzfuhrten, die mit Pferdegespannen durch die Clausthaler Innenstadt gingen. Die Rollstraße erinnert noch heute an das damals blühende Fuhrwesen im Oberharz.

In seiner Monographie<sup>32</sup> gibt Zimmermann im Abschnitt zur Orographie des Harzes an, dass die Grube Herzog Wilhelm auf dem Burgstädter Zug bereits 1830 eine Teufe von 295  $\frac{5}{8}$  Lachter erreicht hatte, das entspricht etwa 536 Metern. Die Tiefste Wasserstrecke lag demnach schon mehr als 150 Meter über dem Grubensumpf dieses Schachtes, so dass die Pumpleistung in dieser Grube wie auch in anderen des Burgstädter Zuges an ihre Leistungsgrenze stieß.

Daher wurde im Jahre 1824 im Bereich des mittleren und oberen Burgstädter Reviere begonnen, eine neue weitere 115 Meter tiefer angelegte Wasserstrecke aufzufahren, die 1840 zwischen dem Dorotheer und dem Elisabether Schacht fertig gestellt war.<sup>45</sup> Starke Pumpen förderten am Elisabether Schacht die Wässer aus dieser Wasserstrecke zu der nunmehr nicht mehr tiefsten Wasserstrecke hinauf, von wo sie mithilfe der beiden Wassersäulenmaschinen im Silbersegener Richtschacht zum Georgstollen hoch gepumpt wurden und von dort ausfließen konnten.

Trotz vieler kleiner technischer Verbesserungen war es schwierig, mit der Wasserlösung dem Vorstoß des Erzabbaus in die Tiefe zu folgen. In der Festschrift zur Vollendung des Ernst-August-Stollens vom Sommer 1864 heißt es dort auf der Seite 9 zu einem weiteren Problem: „Aber mehr noch als durch die Unzulänglichkeit der Hubkräfte ward die Wasserwältigung durch einen anderen Umstand und zwar dadurch gefährdet, daß der tiefe Georgstollen fast an der Grenze seiner Tragfähigkeit angelangt war. In Fluthzeiten strömte demselben eine solche Wassermenge zu, daß diese sich an einigen Stellen kaum durch das Stollenort hindurchzudrängen vermochte und der Stollen in Gefahr gerieth, von dem Wasser und den von ihm etwa mitgeführten Gegenständen verstopft zu werden.“<sup>46</sup>

Schon im Jahre 1825 war die Fortführung der Tiefen Wasserstrecke unter dem Georgstollen bis nach Lasfelde am Harzrand diskutiert worden. Doch hatte man die Idee, einen Stollen bis an den Harzrand durchzutreiben schon Jahrzehnte früher diskutiert. Das geht aus einer von der „Königlichen Akademie der Wissenschaften

in Göttingen gekrönten Preisschrift“ des Zehntners Ostmann hervor<sup>47</sup>. Die Akademie hatte 1821 und 1822 die Preisfrage gestellt, welche Gewerbe angesichts des Rückgangs des Bergbaus im Oberharz neu eingeführt werden könnten. Auszüge aus Ostmanns Abhandlung sind in drei Teilen vom „Hannoverschen Magazin“ 1824 publiziert worden. Da heißt es im dritten Kapitel (17. Januar 1824) unter Überschrift: „Anlage eines schiffbaren Stollens: Dieses Hilfsmittel zeigt sich in der Ausführung des schon längst zur Sprache gekommenen, von dem verstorbenen Berghauptmann von Reden und Oberbergmeister Steltzner nur wegen dringender Nothwendigkeit naher Hülfe ausgesetzten Planes, einen tiefsten Stollen von Lasfelde abzutreiben, um so dem Bergbaue die möglichst lange Dauer, dem Verkehr aber einen unvergleichlichen Handelskanal zu sichern.“ Von Reden war zur Zeit der Abhandlung Ostmanns schon drei Jahrzehnte tot.



Der

# Ernst-August-Stollen

am Harze.

---

Festschrift

in Anlaß der Vollendung des Stollens

am 22. Juni 1864.

---

Glansthal.

Druck von Ed. Pieper's Officin.

1864.

Bild 15

Titelblatt der Festschrift zur Eröffnung des Ernst-August-Stollens

Einerseits nahm die Regierung Verhandlungen mit einer englischen Gesellschaft auf, die jedoch für die Ausführung des Projekts 1,5 Millionen Taler veranschlagte, und andererseits schlug das Bergamt vor, den neuen Stollen dem Verlauf des Georgstollens anzupassen, um dessen Lichtlöcher nutzen zu können. Beide Pläne wurden nicht weiterverfolgt.<sup>46</sup> Möglicherweise spielten finanzielle Probleme eine Rolle. Nach dem Ende der napoleonischen Kriege war der Metallbedarf sehr stark zurückgegangen, und ein rasanter Verfall der Metallpreise hatte eingesetzt, was den Metallerzbergbau in eine ernste wirtschaftliche Krise versetzte. Importiertes Blei aus England und Spanien drückte die Preise. Unrentable Gruben mussten geschlossen werden, und eine drückende Arbeitslosigkeit trat ein. Ab Juli 1817 wurden hunderte Oberharzer Bergleute zu den Festungsbauten in Minden und Erfurt sowie zum Straßenbau in verschiedene Teile des Königreichs Hannover geschickt, um dort Geld zu verdienen (Günther, S.624)<sup>25</sup>.

Erst nach Jahrzehnten zog man den Stollen bis zum Harzrand unter Weiterführung der Tiefen Wasserstrecke wieder ernstlich in Betracht. Zimmermann wurde mit den Planungsarbeiten für das große Vorhaben beauftragt, denn er hatte sich seit langem mit dem Projekt befasst. In der Festschrift des Jahres 1864<sup>46</sup> ist auf S. 26 zu lesen:

„.....der hochverdiente Oberbergrath Zimmermann, von dem schon 1825 auf die Durchführung des tiefsten Stollens gedrungen und der oben erwähnte Plan ausgearbeitet war.“

Allerdings hatten sich durch neu gefundene reiche Erzanbrüche auf dem Silbernaaler Zug und in der Grube Hilfe Gottes bei Grund die Relationen seit 1825 geändert. Der Plan, den Stollen in direkter Linie vom Rosenhöfer Revier im Westen Clausthals nach Lasfelde zu führen und die Grubenwässer dort zu Tage ausfließen zu lassen, wurde aufgegeben. Die neue Planung zielte darauf ab, alle Clausthal-Zellerfelder Reviere, die von Bockswiese, Lautenthal, Wildemann, Silbernaal und Grund an den neuen Wasserlösungsstollen anzuschließen. Damit sollte der Stollen eine Gesamtlänge von 26 Kilometern erreichen. Das Mundloch wurde auf dem Schützenanger in Gittelde vorgesehen mit einem Abfluss in das Flüsschen Markau.

Wegen der Planungsarbeiten für den Bau des Stollens wurde der nun sechzigjährige Zimmermann von seinen Lehrverpflichtungen an der Bergschule und der Verwaltung der Mineralien-Niederlage entlastet. Ab 1846 wurde ihm für die Planungsarbeiten des Wasserlösungsstollens der Bergamts-Assessor Hermann Koch (1814-1877) zur Seite gestellt<sup>39</sup>. Koch hatte ab 1830 die I. Classe der Bergschule mit exzellenten Leistungen absolviert, war 1833 an die Universität Göttingen gegangen und hatte ab 1835 seine Berufslaufbahn im Oberharzer Bergbau, im Erzbergbau des Departements L'Herault (Frankreich) und wieder im Oberharz fortgeführt. Er wurde im Todesjahr Zimmermanns zum Bergrat ernannt und übernahm die bergmännische Leitung des Stollenbaus bis zu seiner Vollendung.

Der neue Stollen sollte mit Zustimmung des achtzigjährigen Königs Ernst August (1771-1851) dessen Namen erhalten.

Die Vermessungsarbeiten zur Auffahrung des Ernst-August-Stollens und seiner Flügelörter wurden 1848 bis 1864 dem Markscheider beim Berg- und Forstamt Clausthal Eduard Borchers (1815-1902) übertragen. Borchers hatte das Clausthaler Gymnasium besucht und anschließend von 1832 bis 1835 die I. Classe der Bergschule. Er wies sehr gute Leistungen auf, so dass Zimmermann ihn für die Ausbildung zum Markscheider beim Bergamt empfahl (Horn, S. 37)<sup>23</sup>. Borchers zeigte eigene wissenschaftliche Interessen und ließ sich 1842 für den Bau eines magnetischen Observatoriums im Clausthaler Zehntgarten von den berühmten Göttinger Professoren Carl Friedrich Gauss und Wilhelm Weber beraten. Zu dieser

Zeit war noch nicht bekannt, ob das magnetische Feld der Erde über Tage die gleiche Deklination zeige wie unter Tage. Borchers richtete in 545 Meter Tiefe auf der 13. Querschlagstrecke der Grube Eleonore eine Station für magnetische Messungen ein. Durch Serien von Vergleichsmessungen konnte er nachweisen, dass das Magnetfeld der Erde tiefenunabhängig ist. Aufgrund seiner Ergebnisse stellte er in einer umfangreichen Ausarbeitung die Änderungen der magnetischen Deklination für den Oberharz im Zeitraum von 1655 bis 1850 tabellarisch und graphisch dar.<sup>49</sup> Auch schuf er sich damit eine Möglichkeit, magnetische Präzisionsmessungen für die Richtungsbestimmung beim Streckenvortrieb unter Tage einzusetzen<sup>50</sup>.

Durch die geänderte Projektierung des Stollenverlaufs musste man die Regierung des Herzogtums Braunschweig um die Genehmigung bitten, das Mundloch nach Gittelde auf braunschweigisches Gebiet legen zu dürfen. Dieser Umstand verzögerte das Unternehmen nur unwesentlich. Der neue Stollenverlauf bot jedoch den Vorteil, dass das Mundloch eine geringere Höhe über NN aufweist als der vorgesehene Endpunkt in Lasfelde, da Gittelde in einem tektonischen Graben liegt. Daher konnte man dem Stollen auf seiner ganzen Länge ab der Tiefen Wasserstrecke ein leichtes Gefälle geben, um den Wasserfluss zu beschleunigen. Der Stollen erhielt eine Höhe von 2,5 Meter und in einem ovalen Querschnitt eine maximale Weite von 1,68 Meter.

Am 17. August 1850 legte das Bergamt dem Finanzminister einen vorläufigen Plan und am 10. Februar 1851 Zimmermanns ausführliche Ausarbeitungen zur endgültigen Genehmigung vor. Am 21. August 1851 fiel der erste Fäustelschlag.

Die von Zimmermann veranschlagten Kosten sollten sich auf 449.419 Taler belaufen. In der Festschrift von 1864 (S. 11-12) ist hierzu gesagt: „Da indessen der Anschlag selbstverständlich nur diejenigen Kosten umfassen konnte, welche sich mit einiger Bestimmtheit voraussehen ließen, bei einer so schwierigen und weitaus sehenden Arbeit aber kaum zu erwarten war, dass nicht manche Mehrverwendungen in Folge Betriebsstörungen u.dgl.m. eintreten sollten, so glaubte man, die obige Summe nur als ein Minimum der Kosten betrachten und sich auf eine wirkliche Ausgabe von mindestens 500.000 Thlr. gefasst machen zu müssen.“ Es sollte sich zeigen, dass die Kostenabschätzungen Zimmermanns und seiner Mitarbeiter realistisch waren. Die Endabrechnung ergab Ende Juni 1864 insgesamt 494.700 Taler 13 Groschen und 6 Pfennige.

Auch die Planungen der technischen Durchführung erwiesen sich als weitgehend praktikabel, wenn auch unvorhersehbare Schwierigkeiten eintraten, allerdings erst, als Zimmermann schon verstorben war. Alluviale Schichten unfern des Mundlochs und der Wasserandrang auf zahlreichen Verwerfungen des Gebirges verursachten teure Ausmauerungen des Stollens von insgesamt drei Kilometern Länge.

Die Präzision der Bestimmung des Nivellements und der Vortriebsrichtung auf Distanzen von mehr als einem Kilometer bis zum Durchschlagspunkt am Gegenort war die Meisterleistung Borchers'. Beim Auffahren im Gegenortbetrieb nutzte er auf den letzten zehn bis fünfzehn Metern vor dem Durchschlag seine Erfindung für die Bestimmung der Richtung mittels eines starken Magneten. In der Festschrift von 1864 (S.25) heißt es<sup>46</sup>, obwohl die mit dem Theodolit bestimmten Richtungswerte sehr genau waren, „wurde die letzte Richtungsanweisung, also der eigentliche Durchschlag, doch stets unter Anwendung eines 200 pfündigen sehr kräftigen Magnets bewerkstelligt, nachdem die betreffenden Oerter sich genügend genähert

hatten. Die für die Anwendung des bezeichneten Magnets erforderliche Entfernung, in welcher derselbe von dem einen Orte ab auf eine vor dem andern aufgestellte empfindliche Magnetnadel einzuwirken vermag, beträgt nahezu 10 Lachter“, das sind ungefähr 19 Meter.

Das vermessungstechnische Können Borchers und die Leistungen der Bergleute ermöglichten eine starke Verkürzung der Bauzeit von ursprünglich geschätzten 22 Jahren auf 12 Jahre und 11 Monate.

Die feierliche Würdigung und Einweihung des Neubaus erfolgte vom 5. bis 7. August 1864, unter der Teilnahme von in- und ausländischen Würdenträgern (Morich S.222-223)<sup>41</sup>. Die Generalbefahrung am 5. August hat der Nachfolger Zimmermanns in der Leitung der Bergakademie F. A. Roemer, der gezwungenermaßen teilnehmen musste, in einem Brief an seinen Bruder Senator Hermann Roemer in Hildesheim<sup>51</sup> beschrieben: „Bei der Befahrung hat man 200 Lachter (rund 380 Meter d. Verf.) im Schachte hinabzusteigen, dann ½ Stunde zu schiffen und dann 8 Stunden auf dem Stollen bis nach Gittelde hinzuwandern, eine äußerst langweilige u. anstrengende Arbeit, da man vom Bergbau gar nichts zu sehen bekommt; gefährlich ist es nicht, aber schon der Schwall von 200 Lampen wird durch das kalte Frühstück nicht aufgehoben werden; von Gittelde nach Grund wird gefahren u. dort Abends um 8 Uhr mäßig gegessen u. getrunken. Nachts geht es zurück.“

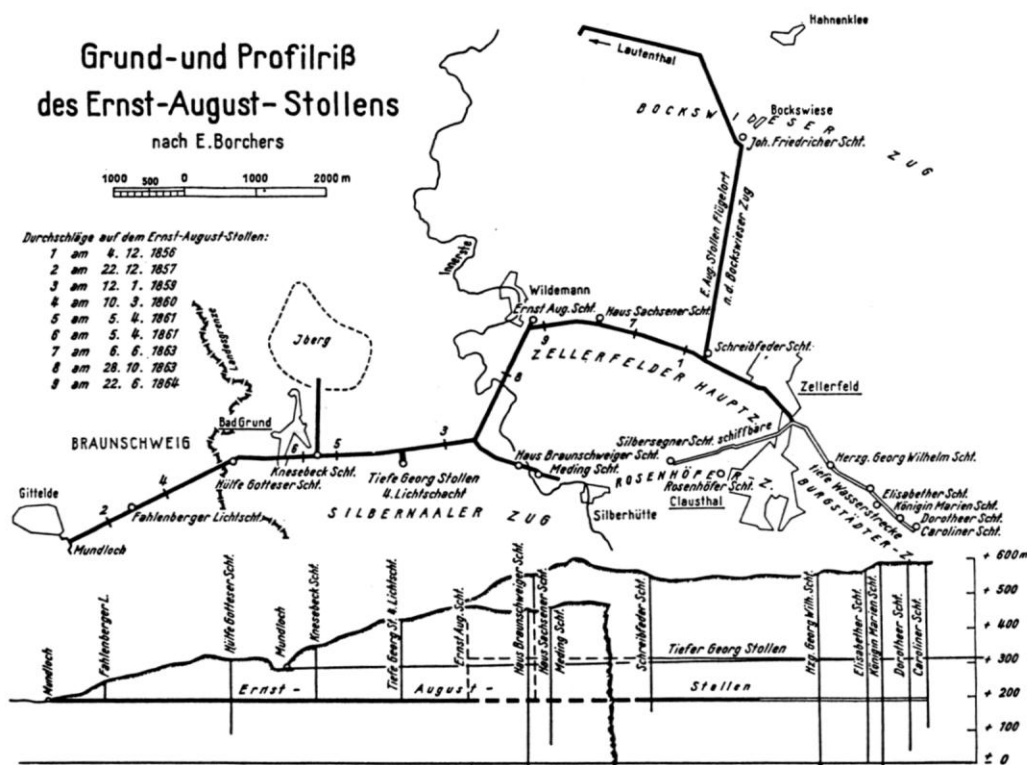


Bild 16

Stark verkleinerte Darstellung der Karte Borcherts aus der Festschrift 1864  
In: TU Clausthal Festschrift 1975, Dennert S. 290.<sup>45</sup>

## Späte politische Karriere und Ehrungen

Das Jahr 1848 brachte, von Frankreich kommend, in den Staaten des Deutschen Bundes die so genannte März-Revolution, auf die der als ultrareaktionär bekannte König Ernst August von Hannover sehr klug und ohne Zögern reagierte, als er zur Kenntnis nehmen musste, dass sein mächtiger Nachbar Friedrich Wilhelm IV. von Preußen vor den revolutionären Kräften zurück wich. Der König berief den bisherigen Oppositionsführer Carl Bertram Stüve zum Innenminister in das Märzministerium des Grafen Alexander Levin von Bennigsen. Ein neuer Landtag wurde in einer allgemeinen Wahl (ohne Wahlrecht der Frauen!) bestimmt.

Zimmermann zog als Deputierter der Städte Clausthal und Zellerfeld in die Zweite Cammer des Landtags ein. Für die Sitzungsperioden wurde er vom Finanzminister zur Wahrnehmung seines Mandats von seinen Dienstgeschäften beurlaubt, nachdem das Bergamt eine Vertretungsregelung mitgeteilt hatte.<sup>26</sup>

Stüve, der schon 1833 das Staatsgrundgesetz ausgearbeitet hatte, konnte nun liberale Forderungen durchsetzen. Mit dem Landesverfassungsgesetz von 1848 wurde dem König die Verfügung über die Königliche Generalkasse entzogen, die er im Jahr 1837 mit der Aufhebung des liberaleren Staatsgrundgesetzes von 1833 (Protest der sieben Göttinger Professoren) wieder an sich gezogen hatte. Sie wurde mit der Generalsteuerkasse zu einer dem Haushaltsrecht der Ständeversammlung unterworfenen Staatskasse vereinigt.<sup>52</sup> Der Adel verlor weitgehend seine Vorrechte. Die Erste Cammer mutierte zur Domäne des bäuerlichen Grundbesitzes. Auch die Zusammensetzung der Zweiten Cammer änderte sich ganz entscheidend, indem die Städte und Landgemeinden die Mehrheit der Abgeordneten stellten. Die Stände verloren mit der neuen Staatsverfassung ihren bislang starken politischen Einfluss. Die Zensur, die 1830 an der Universität Göttingen zu Unruhen geführt hatte, wurde aufgehoben.<sup>52</sup>

Im Paragraph 104 der neuen Verfassung hieß es: „Es soll ein Staatsrath bestehen, um wichtige Regierungsangelegenheiten, namentlich Gesetze und Verordnungen nach der darüber vom Gesamt-Ministerium zu treffenden Bestimmung, zu beraten.

Dem Staatsrath gehören die volljährigen Prinzen des Hauses Hannover an, die Vorstände der Ministerien, die Präsidenten des Ober-Appellationsgerichts, des Ober-Steuer- und des Schatz-Collegiums, der Director der Domänen-Cammer, die Landdrosten, der Bischof von Hildesheim, der Chef des Generalstabs, der Generaladjutant und einige besonders vom König zu ernennende Mitglieder.“

In diesen Staatsrat wurde Zimmermann 1849 berufen und gehörte ihm bis zu seinem Tode 1853 an.<sup>53</sup>

Das Mandat für die Städte Clausthal und Zellerfeld übte nun in der Zweiten Cammer des Landtags Bergamts-Assessor Ostmann aus, das für Sankt Andreasberg und die kleineren Bergstädte der Forstamts-Assessor Rettstedt.<sup>53</sup>

Das Hof- und Staatshandbuch für das Königreich Hannover weist für das Jahr 1844 erstmals den Bergrath Zimmermann als Inhaber der Goldenen Verdienstmedaille aus.

Das Hof- und Staatshandbuch für das Königreich Hannover für das Jahr 1847 führt Bergrath Zimmermann als Ritter des Guelphen-Ordens.

## Dem Lebensende zu

Bis an sein Lebensende verfolgte Zimmermann neben seinen praktischen Aufgaben im Bergamt und an der Bergschule wissenschaftliche Interessen. Ein uraltes Problem ist die Bestimmung von Mineralen nach ihren äußeren Merkmalen, wie die Symmetrie von Kristallen, Dichte, Farbe, Glanz, Transparenz, Härte und andere mehr. Seit alters her gruppierte man die Minerale nach solchen Merkmalen in Klassen ein, doch sind Irrtümer häufig nicht zu vermeiden, wenn zum Beispiel feinkristalline farblose Pulver vorliegen. Bestimmungstabellen dieser Art sind bis heute auf dem Buchmarkt.<sup>54</sup> Doch mit der Entwicklung der chemischen Analytik von Mineralen bot sich eine neue und eindeutige Methode zur Entwicklung einer Mineralsystematik an. Sie wurde von Edward S. Dana entwickelt und 1892 publiziert.<sup>55</sup> Die Gliederung der Minerale erfolgt heute auf der Basis ihrer Anionen. Als Zimmermann 1848 sein letztes Buch zur Bestimmung von Mineralen auf dichotomischen Wege publizierte<sup>56</sup>, befand sich die Mineralchemie erst in der Entwicklung und war noch nicht reif für eine Systematik, wie sie Dana Jahrzehnte später entwerfen würde.

Bereits in der zweiten Hälfte der vierziger Jahre verschlechterte sich Zimmermanns gesundheitlicher Zustand. Im Sommer 1849 erhielt er Urlaub zu einer Brunnenkur in der Angerstein-Erdmann'schen Anstalt in Hannover, die er im folgenden Jahr wiederholte. 1852 wurde ihm ein fünfwöchiger Erholungsurlaub genehmigt, den er in Göttingen verbrachte.

Im Februar 1851 wurde er von den Bergschultätigkeiten dispensiert, sollte aber dennoch eine gewisse Oberaufsicht über die Anstalt behalten. Er erhielt nun jährlich 2000 Taler Gehalt zuzüglich 200 Taler Fouragegeld, denn ein hoher Bergbeamter musste sich Pferd und Wagen halten, um auf den schlechten Wegen und bei dem rauen Wetter des Harzes zu den weit entfernt liegenden Schachtanlagen, Pochwerken, Hüttenwerken und Anlagen der Wasserwirtschaft zu gelangen.

Am 21. Juli 1851 begann man mit dem Auffahren des von ihm geplanten Ernst-August-Stollens in dem zwanzig Kilometer von Clausthal entfernten Ort Gittelde.

Zimmermann wurde am 8. Februar 1853 im Rang eines Oberbergrats und mit einer Pension von 1520 Talern in den Ruhestand versetzt. Sein bisheriger Gehilfe Bergamts-Assessor Hermann Koch übernahm die Leitung des Stollenbaus und wurde zum Bergrat befördert.

Acht Monate später starb Zimmermann am 29. September. Das Berg- und Forstamt vermerkte (8. Oct. 1853), dass sein Sohn Dr. med. Gustav Zimmermann Akten der Bergschule, Gesetzessammlungen und drei Schlüssel des chemischen Laboratoriums übergeben hat.<sup>57</sup>





Bild 17  
Johann Christian Zimmermann im fortgeschrittenen Alter

## Publikationen des Dr. Johann Christian Zimmermann

Über die Structurverhältnisse der Gebirgsarten. 31 S. Gutmann. Heidelberg 1805

Die Erscheinungen des Kohlenstoffes in den Gebirgen. in: Creuzer und Daub Hg: Idee und Begriff der Baukunst. Deutscher Merkur 1807.

Bemerkungen über die Münchner Pendelversuche in: Gilberts Annalen der Physik 1807.

Beobachtungen am Frankensteiner Schloss. Recension von Reuß Geognosie. Heidelberger Jahrbuch 1807.

Darstellungen aus der Mineralogie, Mathematik, Physik und Bergwerkskunde. Erster Band. Mit drey Kupfertafeln. 341 S., Mohr und Zimmer. Heidelberg 1808.

Wiederausrichtung verworfener Gänge, Lager und Flöze. 204 S. mit VI Tafeln. Verlag C. W. Leske. Darmstadt und Leipzig 1828.

Neues Beispiel von schlagenden Wettern in einer Blei- und Silbergrube am Harze und Beschreibung des merkwürdigen Durchschlags auf der Grube Bergwerkswohl- fahrth in die alten Braunschweiger Gebäude, wobei die Wetter vorgekommen sind. Archiv für Berg- und Hüttenwesen **19**, 499-517, G. Reimer. Berlin 1829.

Die Gangverwerfungen durch Modelle erläutert. Karstens Archiv Min., Geogn., Bergb. u. Hüttenk. **II**, 167-172, 1830.

Die Gangverwerfungen durch vier Modelle erläutert. 8 Seiten. 5 Tafeln und eine Nachricht über eine öffentliche Prüfung an der Bergschule. Adolf Schweiger. Clausthal 1830.

Das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbskunde. Mit einer Karte vom Harzgebirge mit geognostischer Colorierung. Theil 1, 498 S., Theil 2, 106 S. Verlag C.W. Leske. Darmstadt 1834.

Die Erzgänge und Eisensteins-Lagerstätten des nordwestlichen hannöverschen Oberharzes. Karstens Archiv Min., Geol. u. Bergb. **X**, S. 37-90. Berlin 1837.

Dem Andenken an weiland Oberbergrath Albert gewidmet. Helwingsche Hof- Buchhandlung, Hannover 1847. Nachdruck in: Bornhardt, Wilhelm: Wilhelm August Julius Albert und die Erfindung der Eisendrahtseile. Gedächtnisschrift zu Ehren des um den Oberharzer Bergbau hochverdienten Mannes zur Jahrhundertfeier seiner Erfindung. S.49-60. Herausgegeben von dem zur Durchführung der Ehrung Alberts eingesetzten Ausschuß im Jahre 1934. VDI-Verlag GMBH Berlin 1934.

Handbuch zum Bestimmen der Mineralien auf dichotomischen Wege nach Dufrenoy's Traite de Mineralogie. 342 S., 5 Tafeln. Schweiger. Clausthal 1848.

## Zimmermanns Familie

Zu der in Leipzig geborenen Ehefrau Zimmermanns Wilhelmine Eleonore Leske findet sich in den Clausthaler Kirchenbüchern kein Eintrag. Sie war die Tochter des ordentlichen Professors für Ökonomie Dr. Nathaniel Gottfried Leske (1751-1786) und seiner Ehefrau Sophie Leske geb. Müller (1758-1832), siehe Seite 13. Der Eintrag bezüglich Zimmermanns Tod weist ihn 1853 als Witwer aus.

Das Ehepaar Zimmermann hatte vier Söhne und eine Tochter, wenn man von den Kindern absieht, die kurz nach der Geburt verstarben.

Der Sohn **Dr. med. Gustav Zimmermann**, geb. 29. August 1809, hat in Berlin, Wien und Hannover assistiert und wurde 1844 von der Berghauptmannschaft als Gehülf-Bergarzt in Lautenthal für die Behandlung der „herrschaftlichen Arbeiter“ und der Waldarbeiter sowie mit dem Stadtphysikate betraut. 1847 erhält er die Stelle des Gehülf-Bergarztes in Clausthal und wird 1848 mit einem Jahresgehalt von 250 Talern zum Berg-Medicus ernannt. 1860 wird sein Gehalt auf 400 Taler erhöht. Ab 1867 ist er Sanitäts-Rath und stirbt am 26. Dezember 1875 in Clausthal.

Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld BaCl Hann. 84 a Nr.5579, Akte den Bergarzt betreffend. 41 Morich: Chronik S.196.

Der Sohn **Friedrich Zimmermann** trat 1832 in den Lehrkörper des Clausthaler Gymnasiums als Kollaborator ein, wurde 1836 Subkonrektor, 1843 Konrektor, 1863 Rektor und trat 1875 in den Ruhestand. Er war seit 1840 im Nebenamt als Lehrer in der Bergschule tätig und zwar hauptsächlich in der zweiten Klasse, wo er den aus einfachen Verhältnissen stammenden Schülern den schriftlichen Ausdruck in der deutschen Sprache beibrachte, während er in der oberen Klasse die Eleven lehrte, Aufsätze, Relationen und Berichte im deutschen Styl zu verfassen.

Im hannoverschen Hof- und Staatskalender wurde er bis zur Annexion Hannovers durch Preußen als Lehrer der Bergschule in Clausthal geführt. Er starb am 17. September 1881 in Clausthal.

Wittbeben, A.: Festschrift zu der am 8. und 9. Juni 1897 zu Clausthal stattfindenden Versammlung früherer Schüler des Gymnasiums. Teil II. S. 161-180. Grossesche Buchhandlung. Clausthal 1897.

Zimmermanns **Tochter Auguste**, geb. 13. Februar 1812 in Clausthal, war mit dem Generalsuperintendenten Carl Christian Theodor Rudolf Steinmetz verheiratet, der von 1849 bis zu seinem Tode 12. Mai 1854 in Clausthal amtierte. Steinmetz war schon als 3. Prediger von 1825 bis 1830 in Clausthal tätig gewesen<sup>49</sup>. Auguste stirbt 1869 in Lüneburg.

Kirchenbuch Heilig-Geist-Gemeinde Clausthal. Rothert, W.: Die leitenden Beamten der Bergstadt Clausthal von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart. 96 S. Grossesche Buchhandlung Clausthal 1898.

Der Sohn **Carl Zimmermann**, geb. 22. Oktober 1813 in Cassel, besuchte ab 1831 die Bergschule (Matrikelnr. 401), qualifizierte sich für das Hüttenfach und wurde 1847 erstmals im Hof- und Staatskalender als Vize-Hüttenmeister bei der Silberhütte Clausthal genannt. 1850 bis 1855 war er dort als Hüttenmeister tätig und mit den Amtsgeschäften des Berggegenprobierers beauftragt. Er starb bereits 28. Mai 1855. Sein Bruder Friedrich wurde als Vormund für seine unmündigen Töchter bestellt. (Wilhelmine Ingeborg Elisabeth, geb. 02.09.1840 und Wilhelmine Johanne Auguste Christine, geb. 11.09.1844).

Kirchenbuch Heilig-Geist-Gemeinde Clausthal. Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld. BaCl Hann. BaCl. 84 a 8741.

Der Sohn Georg Hermann Zimmermann, geb. 2. April 1815 in Clausthal, verstarb bereits als Primaner am 17. September 1833 in Clausthal.

Kirchenbuch Heilig-Geist-Gemeinde Clausthal.

## **Den Nachlass Johann Christian Zimmermanns betreffende Akten.**

Bei seinem Tode hinterließ Oberbergrat Dr. Zimmermann einen Kux (Inhaberaktie) der Grube Bergwerkswohlfahrt. Auf den 13. November 1853 ist ein Gewerschein datiert, der je  $\frac{1}{4}$  Kux auf Friedrich, Auguste, Carl und Gustav Zimmermann überträgt.

Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld. BaCl Hann. BaCl. 84 a 8741.

Mit dem Tod Carl Zimmermanns am 28. Mai 1855 erben seine beiden Töchter jede  $\frac{1}{8}$  Kux, ursprünglich aus dem Erbe ihres Großvaters Dr. Christian Zimmermann stammend. Die Ausbeute aus diesen Kuxanteilen erhält der Vormund Friedrich Zimmermann.

Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld BaCl Hann. 84 a Nr. 8744

Auguste Steinmetz überträgt die Einnahme von Ausbeuteanteilen an ihren Bruder den Bergmedicus Dr. Gustav Zimmermann, Lüneburg, den 21. Juni 1860. Sie stirbt 1869.

Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld BaCl Hann. 84 a Nr. 8742

Am 19. Februar 1863 bietet Dr. Gustav Zimmermann, Bergmedicus, seinen  $\frac{1}{4}$  Kux Bergwerkswohlfahrt dem Bergamt zum Kauf an. Das Bergamt erklärt sich zum Ankauf bereit. Der Kaufpreis beträgt 225 Taler.

Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld BaCl Hann. 84 a 8743 und 84 a 8745.

## **Dank des Autors**

Meiner lieben Frau Ute danke ich sehr herzlich für ihr Interesse an meiner Arbeit.

Dr. Wolfgang Lampe, Leiter des Niedersächsischen Bergarchivs in Clausthal-Zellerfeld, und seine Mitarbeiter halfen mir bei meinen Recherchen ,wofür ich danke.

Bei der Beschaffung von Archivmaterialien waren mir in sehr zuvorkommender Weise behilflich: Frau Dr. Dagmar Drüll-Zimmermann, Universitätsarchiv Heidelberg,

Frau Dr. Katharina Schaal, Archiv der Philipps-Universität Marburg,

Herr Dr. Herbert Kaden, Archiv der Technischen Universität Bergakademie Freiberg sowie Frau Archivarin Karin Keller, Universitätsarchiv Halle, Pfännerhöhe.

Für die Einsicht in Werke Johann Christian Zimmermanns konnte ich die Hilfe von Herrn Bibliotheksdirektor i. R. Dr. Helmut Cyntha, Clausthal, in Anspruch nehmen. Ihm und Frau Bibliotheksrätin Claudia Holland, Albertina Leipzig, danke ich herzlich für ihre rasche und kompetente Hilfe bei Buchrecherchen.

Technische Hilfe bei elektronischen Problemen erhielt ich häufig von Herrn Fred Türck, Mitarbeiter des Instituts für Endlagerforschung, und danke ihm für seine Geduld mit mir, der ich Vierfüntel meines Lebens in der vorelektronischen Zeit zurückgelegt habe und dementsprechend ungebildet bin.

Georg Müller

## Quellenverzeichnis

- 1 Trommsdorff, H.: Der Clausthaler Berghauptmann von Trebra und Georg Christoph Lichtenberg. Nachr. d. Graetzel-Gesellschaft. Heft 1. Göttingen 1925.
- 2 Burose, H.: Ergebnisse neuerer Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte der Clausthaler Hochschule. In: Technische Universität Clausthal (Hg.): Zur Zweihundertjahrfeier 1775-1975. Bd. 1: Die Bergakademie und ihre Vorgeschichte. S. 9-56. Clausthal-Zellerfeld 1975.
- 3 Müller, Gg.: Entwicklung der Mineralogie in Lehre und Forschung an der Technischen Universität Clausthal und an ihren Vorläuferinstitutionen, einschließlich eingehender Personalbeschreibungen sowie aller Habilitationen und Promotionen. Ergänzte Fassung. 122 S. Universitätsbibliothek Clausthal. 2008. ISBN 978-3-940394-32-6. URN:um:nbn:de:gbv: 104-2008EB44224. Internet:hnp://dnb.d-nb.de.
- 4 Kirchenbuch Marburg, lutherische Gemeinde, Taufen 1780-1819. Hessisches Staatsarchiv Marburg Bestand Ki.
- 5 Catalogus studiosorum scholae Marpurgensis 1653-1830. Hg.: Theodor Birt, Bd. 1 bis 12, Marburg 1903-1914. Nachdruck in 2 Bänden. Nendeln/Liechtenstein 1980.
- 6 E-mail vom 24. November 2011 Universitaetsarchiv @ stama.hessen.de.
- 7 Ullmannit Brockhaus Enzyklopädie, 19. Aufl. Bd. 22, S. 579.
- 8 TU Bergakademie Freiberg Archiv, OBA 189 , Bl. 230 ff u. Bl. 240-241 b.
- 9 TU Bergakademie Freiberg Archiv, OBA 264, B. 102.
- 10 Briefliche Mitteilung Dr.H. Kadens, Archiv der TU Bergakademie Freiberg, vom 16.08.2011.
- 11 Emunds-Trill, Petra: Die Privatdozenten und Extraordinarien der Universität Heidelberg 1803-1860. 315 S. Lang. Frankfurt/Main 1997.
- 12 Zimmermann, J. Chr.: Ueber die Struktur=Verhältnisse der Gebirgsarten. Eine geognostische Abhandlung. 35 S., Gutmann Heidelberg 1805.
- 13 E-mail der Archivarin Karin Keller. Archiv Pfännerhöhe Archiv@ uni-halle-.de: „In den Dekanatsakten der Philosophischen Fakultät läßt sich keine Promotion von Johann Christian Zimmermann nachweisen.“ 12. Januar 2012 , 15.58 Uhr.
- 14 Johann Christian Zimmermann 1806-1809, Personalakte 2488. Universitätsarchiv Heidelberg.
- 15 Akte der Philosophischen Section von 1807. H-IV-102/2 fol.45r. Promotion J. Chr. Zimmermann.
- 16 Urlichs, K.L.: Creuzer Friedrich. ADB Bd.4. 593-596, und: Heidelberger Geschichtsverein e.V. <http://www.s197410804online.de/Personen/Creuzer.htm>.
- 17 Professorenkatalog Leipzig. Philosophische Fakultät Leipzig (bis 1920).
- 17a Löper, C.P.G.: Etwas zur Lebensgeschichte des Herrn Nathanael Gottfried Leske. Professor der Kameralwissenschaft und Oekonomie zu Marburg. 32 S., Joh. Gottfr. Müllersche Buchhandlung. Leipzig 1787.
- 18 Schmidt, Rudolf: Carl Wilhelm Leske. Deutsche Buchhändler. Deutsche Buchdrucker. Bd.4. 610-612. Berlin 1907.
- 19 Wunderlich, Dieter: [http:// www. dieter wunderlich.de/Karoline Guenderode](http://www.dieterwunderlich.de/KarolineGuenderode). u. Hille, Markus: Rowohlt Bildmonographie.
- 20 Zimmermann, J. Chr.: Darstellungen aus der Mineralogie, Mathematik, Physik und Bergwerkskunde. Erster Band. Mit drey Kupfertafeln. 341 S., Heidelberg, bei Mohr und Zimmer, 1808.
- 21 Catalogus Professorum Academia Marburgensis. Bd. 1: Die akademischen Lehrer der Phillips-Universität in Marburg von 1527-1910.. Bearb. von Franz Gundlach. Veröffl. Histor. Kommission f. Hessen **15,1**. Marburg 1927.
- 22 C. F. L. Wildberg: Lehrbuch der Universitäten Deutschlands. Neustrelitz 1810.
- 23 Horn, J.: Geschichte der Bergakademie. S. 1-65. In: Die Königliche Bergakademie zu Clausthal. Ihre Geschichte und ihre Neubauten. Festschrift zur Einweihung der Neubauten am 14., 15. und 16. Mai 1907. Breitkopf und Härtel. Leipzig 1907.
- 24 Héron de Villefosse, A.-M.: De la richesse minerale. Vol. 1-3.Paris 1810-1819. Deutsch: Über den Mineral-Reichthum. Von Carl Hartmann. 3 Bd. Sondershausen 1822.
- 25 Günther, F.: Der Harz in Geschichts-, Kultur- und Landschaftsbildern. 912 S., 1 Karte. 912 S. Carl Meyer.Hannover 1888.
- 26 Personalakte Zimmermann Niedersächsisches Bergarchiv Hann. 84 a Nr.3143.
- 27 Hillegeist, H.-H.: Die Rothehütte und die Königshütte, ehemalige Stätten des Eisenkunstgusses – zwei bedeutende Harzer

- Eisenhütten im historischen Vergleich. S. 131-176. In: Hg. Juranek, Chr. und Marbach, W.: Der Eiserne Harz. Edition Schloss Wernigerode Band 14. und Schriftenreihe des Oberharzer Geschichts- und Museumsvereins e.V. Verlag Janos Stekovics. Dössel 2010.
- 28 Hillegeist, H.-H.: Die Königshütte in Bad Lauterberg und das historische Eisenhüttenwesen in Südniedersachsen. S. 61-74. In Hg.: Rasch, M.: Harz. Eine Montanregion im Wandel. Klartext Verlag. Essen 2008.
- 29 Müller, Gg.: Der Lehrkörper der Technischen Universität Clausthal sowie ihrer Vorläufer 1775 bis 1999. 281 S., Catalogus Professorum S. 222, kurzer Lebenslauf des Ludwig Christoph Bartold Mühlenpfordt. Hg.: Technische Universität Clausthal anlässlich ihrer 225-Jahr-Feier. Schlütersche Verlagsbuchhandlung. Hannover 2000.
- 30 Zimmermann, J. Chr.: Wiederausrichtung verworfener Gänge, Lager und Flöze. 204 S. u. VI Tafeln. Verlag C. W. Leske. Darmstadt und Leipzig 1828.
- 31 derselbe: Die Gangverwerfungen durch vier Modelle erläutert. 8 Seiten. 5 Tafeln und eine Nachricht über eine öffentliche Prüfung an der Bergschule. Adolf Schweiger. Clausthal 1830.
- 32 Zimmermann, J. Chr.: Das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbskunde. Mit einer Karte vom Harzgebirge mit geognostischer Colorierung. Theil 1, 498 S., Theil 2, 106 S., Verlag C.W. Leske. Darmstadt 1834.
- 33 Saxesen, F.W.: Illustrationen in: Ratzeburg, J. Th. Ch.: Die Forst-Insecten. Teil 1 Die Käfer. 247 S., Teil 2 Die Falter. 252 S., Teil 3 Die Ader-, Zwei-, Halb-, Netz- und Geradflügler 314 S., Nicolai. Berlin 1839-1844.
- 34 Saxesen, F. W.: Brocken-Panorama oder Aussicht von der Spitze des Brockens mit 4 Kupfertafeln. 34 S., Leske. Leipzig und Darmstadt. 1834.
- 35 Albert, W. A. J.: Die Bergwerks-Verwaltung des nordwestlichen Hannoverschen Ober-Harzes 1831-1835. 322 S. Verlag G. Reimer. Berlin 1837.
- 36 Dörell, Georg Ludwig, Matrikel-Nr. 67, Jahrgang 1812. In: Roemer, F. A.: Geschichte der Königlichen Bergschule zu Clausthal. Buchdruckerei von W. Ph. Brückner's Witwe. Goslar 1861.
- 37 siehe 29: Müller, Gg.: Catalogus Professorum S. 39, kurzer Lebenslauf des Johann Carl Jordan.
- 38 Berichte des Bergrats Zimmermann über die neue Regulierung des Bergschulunterrichts nach der Trennung der Forstschule von der hiesigen Bergschule sowie die Geldbedürfnisse. Vom 22. Juli 1844, 3. Dezember 1844 und 7. November 1848. Niedersächsisches Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld. BaCl Hann.84 a Acc. 8 Nr.2424.
- 39 Müller, Gg: Soziale und regionale Herkunft von Bergschülern und Studenten der Bergschule und Bergakademie Clausthal von 1830 bis 1880. Mitteilungsblatt TU Clausthal **68**, S. 20-24, 1989.
- 40 siehe 29: Müller, Gg: Catalogus Professorum S. 128, kurzer Lebenslauf des Friedrich Wilhelm Wimmer.
- 41 Morich, H.: Chronik der Bergstadt Clausthal-Zellerfeld. 2. verb. Aufl. Piepersche Druckerei und Verlag. Clausthal-Zellerfeld 1943.
- 42 Zimmermann, J. Chr.: Dem Andenken an weiland Oberbergrath Albert gewidmet. Helwingsche Hofbuchhandlung. Hannover 1847.
- Nachdruck in: Bornhardt, W.: Wilhelm August Julius Albert und die Erfindung der Eisendrahtseile. Gedächtnisschrift zu Ehren des um den Oberharzer Bergbau hochverdienten Mannes zur Jahrhundertfeier seiner Erfindung. S.49-60. Herausgegeben von dem zur Durchführung der Ehrung eingesetzten Ausschuß im Jahre 1934. VDI-Verlag. Berlin 1934.
- 43 Roemer, F. A.: Geschichte der Königlichen Bergschule zu Clausthal. W. Ph. Brückner's Witwe. Goslar 1861.
- 44 Müller, Gg.: Lehrangebote der Bergschule. und Bergakademie Clausthal im Zeitraum 1811-1876. Mitteilungsbl. TU Clausthal **69**, 18-28 (1990).
- 45 Dennert, H.: Die Oberharzer Wasserwirtschaft. S. 281-294 In: Technische Universität Clausthal. Zur Zweihundertjahrfeier 1775-1975. I. Die Bergakademie und ihre Vorgeschichte. Eduard Piepersche Druckerei und Verlagsanstalt. Clausthal-Zellerfeld 1975.
- 46 Anonymus: Der Ernst-August-Stollen am Harze . Festschrift in Anlaß der Vollendung des Stollens am 22. Juni 1864. 40 S. mit einem Grund- und einem Profil-Riss von Eduard Borchers. Clausthal. Druck von Ed. Pieper's Officin. 1864. (Ein Eintrag in ein Exemplar des Bergamts Clausthal weist den Bergamts-Assessor Carl Lahmeyer als Autor der Broschüre aus.) Die beigegebene Karte von E. Borchers liegt im Maßstab 1:32 000 vor.
- 47 Ostmann In: Hannoversches Magazin. 3tes bis 5tes Stück. 10., 14. und 17. Januar 1824.
- 48 Müller, Gg.: Friedrich Adolph Roemer – ein Leben für die Wissenschaft. 75 S. u. 13 Anlagen. Oberharzer Geschichts- und Museumsverein. Pieper. Clausthal-Zellerfeld 1997.
- 49 Haupt, W., Pollmann, H.: Die Entwicklung des Markscheidewesens im Oberharz. S. 295-316. In: Technische Universität Clausthal. Zur Zweihundertjahrfeier 1775-1975. I. Die Bergakademie und ihre Vorgeschichte. Eduard Piepersche Druckerei und Verlagsanstalt. Clausthal-Zellerfeld 1975.

- 50 Borchers, E.: Anwendung eines Magnets zur Ermittlung der Durchschnittsrichtung, der Stärke des festen Mittels und des Sohlenabstands zweier Gegenörter. Schweigersche Buchhandlung. Clausthal 1846.
- 51 siehe dort: Briefe F. A. Roemers an seinen Bruder Hermann Roemer. Transskribiert von Helga Stein und Georg Müller. Originalbriefe und ihre maschinenschriftliche Transskription im Stadtarchiv Hildesheim Best. 345 Nr. 23.
- 52 Ebhardt, Christian Hermann: Gesetze, Verordnungen und Ausschreiben für das Königreich Hannover. Zweite Folge 1846 bis 1850. Erster Band Abth. II Staats-Verfassung. Gesetz, verschiedene Aenderungen des Landesverfassungs-Gesetzes vom 5. September 1848 sowie Verordnung den Staatsrath, Gesetz vom 14. Februar 1849 betreffend. Vandenhoeck und Ruprecht. Göttingen 1851.
- 53 Hof- und Staatshandbuch für das Königreich Hannover. Der Staatsrath. S. 115 ff.. Berenberg. Hannover 1849.
- 54 Hochleitner, R., von Philipsborn, H., Weiner, K., und Rapp, K.: Minerale Bestimmen nach äußeren Kennzeichen. 3. Auflage. Schweizerbarth. Stuttgart 1996.
- 55 Dana, J. D. and Dana, E. S.: The System of Mineralogy. 7th edition. Vol.1-3. John Wiley and Sons. New York 1946.
- 56 Zimmermann, J. Chr.: Handbuch zum Bestimmen der Mineralien auf dichotomischen Wege nach Dufrenoy's Traite de Mineralogie. 342 S., 5 Tafeln. Schweiger. Clausthal 1848.
- 57 Nds. Bergarchiv Clausthal-Zellerfeld. BaCl Hann. BaCl. 84 a 8741.

## Bildnachweis

Bilder 1, 2, 4 16 in: Festschrift zur 200-Jahrfeier der TU Clausthal 1975. Bd.1, S.27, S.44 und S.290.

Bild 3 in Koritnig, S.: Johann Friedrich Ludwig Hausmann. Der Aufschluss. **41**, S.28. Heidelberg 1990.

Bilder 5, 8, 9, 11, 12: Fotokopien aus den Büchern Zimmermanns. Heidelberg 1805 und 1808.

Bild 6: Verkleinerte Kopie der Doktorurkunde Zimmermanns vom 16. Mai 1807. Universitätsarchiv Heidelberg.

Bild 7: Kopie aus der Personalakte Zimmermann. Universitätsarchiv Heidelberg.

Bild 10: Photographie auf einer Glasplatte. Archiv der TU Clausthal.

Bild 13 in: Borchardt, W.: Wilhelm August Julius Albert und die Erfindung der Eisendrahtseile. Berlin 1934.

Bild 14: Photographie nach einer unbekannten Vorlage. Archiv der TU Clausthal.

Bild 15: Festschrift 1864. Besitz des Verfassers.

Bild 17: Lithographie. In: Horn, J.: Festschrift 1907.